

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年10月17日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-358374  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-358374]

出願人 セイコーエプソン株式会社  
Applicant(s):

2003年10月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 J0103653  
【提出日】 平成15年10月17日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04L 12/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
    【氏名】 ▼高▲▼橋▲ 有亮  
【発明者】  
    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
    【氏名】 森 穂美  
【発明者】  
    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
    【氏名】 空屋 銃一  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000002369  
    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100066980  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 森 哲也  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100075579  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 内藤 嘉昭  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100103850  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2003- 3141  
    【出願日】 平成15年 1月 9日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 001638  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0014966

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

複数のアクセス端末と、前記アクセス端末によるアクセスを受ける被アクセス端末とを通信可能に接続し、前記アクセス端末によるアクセスを制御するシステムであって、

前記被アクセス端末は、前記アクセス端末によるアクセスが分散するように前記各アクセス端末ごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルと、前記アクセスタイミングテーブルを参照して前記アクセス端末に対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該アクセス端末に通知するタイミング情報通知手段とを有し、

前記アクセス端末は、前記タイミング情報を受信するタイミング情報受信手段と、前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記被アクセス端末にアクセスするアクセス手段とを有することを特徴とするアクセス制御システム。

**【請求項 2】**

第 1 代表ネットワークデバイス並びに 1 または複数の従属ネットワークデバイスを含む第 1 ネットワークデバイス群と、第 2 代表ネットワークデバイス並びに 1 または複数の前記従属ネットワークデバイスを含む第 2 ネットワークデバイス群と、前記ネットワークデバイスを管理するデバイス管理端末とを通信可能に接続し、前記第 1 および第 2 代表ネットワークデバイスが、当該代表ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群における自己を含む複数のネットワークデバイスの管理情報を収集し、前記第 1 および第 2 代表ネットワークデバイスが収集した管理情報を前記デバイス管理端末で収集するシステムであって、

前記デバイス管理端末は、前記第 1 および第 2 代表ネットワークデバイスから当該デバイス管理端末へのアクセスが分散するように前記各代表ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルと、前記アクセスタイミングテーブルを参照して前記代表ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該代表ネットワークデバイスに通知するタイミング情報通知手段とを有し、

前記従属ネットワークデバイスは、自己ネットワークデバイスの管理情報を記憶する第 1 管理情報記憶手段と、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに前記第 1 管理情報記憶手段の管理情報を送信する第 1 管理情報送信手段とを有し、

前記代表ネットワークデバイスは、前記代表ネットワークデバイスおよび前記従属ネットワークデバイスの管理情報を記憶する第 2 管理情報記憶手段と、前記管理情報を受信する管理情報受信手段と、前記管理情報受信手段で受信した管理情報を前記第 2 管理情報記憶手段に登録する管理情報登録手段と、前記タイミング情報を受信するタイミング情報受信手段と、前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記第 2 管理情報記憶手段の管理情報を前記デバイス管理端末に送信する第 2 管理情報送信手段とを有することを特徴とするアクセス制御システム。

**【請求項 3】**

請求項 2 において、

前記第 1 および第 2 代表ネットワークデバイスは、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散するように前記各従属ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定した第 2 アクセスタイミングテーブルと、前記第 2 アクセスタイミングテーブルを参照して前記従属ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該従属ネットワークデバイスに通知する第 2 タイミング情報通知手段とを有し、

前記従属ネットワークデバイスは、さらに、前記タイミング情報を受信する第 2 タイミング情報受信手段を有し、

前記第 1 管理情報送信手段は、前記第 2 タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに前記第 1 管理情報記憶手段の管理情報を送信してなることを特徴とす

るアクセス制御システム。

【請求項 4】

複数のネットワークデバイスからなる第 1 ネットワークデバイス群と、複数の前記ネットワークデバイスからなる第 2 ネットワークデバイス群と、前記ネットワークデバイスを管理するデバイス管理端末とを通信可能に接続し、前記ネットワークデバイス群に属するネットワークデバイスのうちいずれかが代表ネットワークデバイスとなって当該ネットワークデバイス群に属する自己を含む複数のネットワークデバイスの管理情報を収集し、前記各代表ネットワークデバイスが収集した管理情報を前記デバイス管理端末で収集するシステムであって、

前記デバイス管理端末は、前記代表ネットワークデバイスから当該デバイス管理端末へのアクセスが分散するように前記各代表ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルと、前記アクセスタイミングテーブルを参照して前記代表ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該代表ネットワークデバイスに通知するタイミング情報通知手段とを有し、

前記ネットワークデバイスは、前記代表ネットワークデバイスとなるモードおよび前記ネットワークデバイス群のうち前記代表ネットワークデバイス以外の従属ネットワークデバイスとなるモードのいずれかに切り換えるモード切換手段と、自己ネットワークデバイスの管理情報を記憶する第 1 管理情報記憶手段と、前記代表ネットワークデバイスおよび前記従属ネットワークデバイスの管理情報を記憶する第 2 管理情報記憶手段と、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに前記第 1 管理情報記憶手段の管理情報を送信する第 1 管理情報送信手段と、前記管理情報を受信する管理情報受信手段と、前記管理情報受信手段で受信した管理情報を前記第 2 管理情報記憶手段に登録する管理情報登録手段と、前記タイミング情報を受信するタイミング情報受信手段と、前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記第 2 管理情報記憶手段の管理情報を前記デバイス管理端末に送信する第 2 管理情報送信手段とを有し、

自己ネットワークデバイスが前記代表ネットワークデバイスとなっているときは、前記管理情報受信手段、前記管理情報登録手段、前記タイミング情報受信手段および前記第 2 管理情報送信手段の動作を有効にし、

自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記第 1 管理情報送信手段の動作を有効にするようになっていることを特徴とするアクセス制御システム。

【請求項 5】

請求項 4 において、

前記ネットワークデバイスは、自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記管理情報登録手段および前記第 2 管理情報送信手段の動作を無効にしてなることを特徴とするアクセス制御システム。

【請求項 6】

請求項 4 および 5 のいずれかにおいて、

前記ネットワークデバイス群は、少なくとも 3 つのネットワークデバイスからなり、

前記ネットワークデバイスは、さらに、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散するように前記各従属ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定した第 2 アクセスタイミングテーブルと、前記第 2 アクセスタイミングテーブルを参照して前記従属ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該従属ネットワークデバイスに通知する第 2 タイミング情報通知手段と、前記タイミング情報を受信する第 2 タイミング情報受信手段とを有し、

自己ネットワークデバイスが前記代表ネットワークデバイスとなっているときは、前記第 2 タイミング情報通知手段の動作を有効にし、

自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記

第2 タイミング情報受信手段の動作を有効にし、

前記第1 管理情報送信手段は、前記第2 タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに前記第1 管理情報記憶手段の管理情報を送信してなることを特徴とするアクセス制御システム。

【請求項7】

請求項6 において、

前記ネットワークデバイスは、自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記第2 タイミング情報通知手段の動作を無効にしてなることを特徴とするアクセス制御システム。

【請求項8】

請求項3、6 および7 のいずれかにおいて、

前記アクセスタイミングテーブルは、前記各代表ネットワークデバイスのアクセス期間が重複しないように、前記各代表ネットワークデバイスごとに、アクセスを開始する日時または時刻を前記アクセスタイミングとして規定したものであることを特徴とするアクセス制御システム。

【請求項9】

請求項3、6 ないし8 のいずれかにおいて、

前記第2 アクセスタイミングテーブルは、前記各従属ネットワークデバイスのアクセス期間が重複しないように、前記各従属ネットワークデバイスごとに、アクセスを開始する日時または時刻を前記アクセスタイミングとして規定したものであることを特徴とするアクセス制御システム。

【請求項10】

複数のアクセス端末と通信可能に接続する端末であって、

前記アクセス端末によるアクセスが分散するように前記各アクセス端末ごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルと、前記アクセスタイミングテーブルを参照して前記アクセス端末に対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該アクセス端末に通知するタイミング情報通知手段とを備えることを特徴とする被アクセス端末。

【請求項11】

被アクセス端末と通信可能に接続する端末であって、

アクセスタイミングを示すタイミング情報を受信するタイミング情報受信手段と、前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記被アクセス端末にアクセスするアクセス手段とを備えることを特徴とするアクセス端末。

【請求項12】

複数のアクセス端末と通信可能に接続するコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記アクセス端末によるアクセスが分散するように前記各アクセス端末ごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルを参照して、前記アクセス端末に対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該アクセス端末に通知するタイミング情報通知手段として実現される処理を前記コンピュータに実行させるためのプログラムであることを特徴とする端末用プログラム。

【請求項13】

被アクセス端末と通信可能に接続するコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

アクセスタイミングを示すタイミング情報を受信するタイミング情報受信手段、および前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記被アクセス端末にアクセスするアクセス手段として実現される処理を前記コンピュータに実行させるためのプログラムであることを特徴とする端末用プログラム。

【請求項14】

複数のアクセス端末と、前記アクセス端末によるアクセスを受ける被アクセス端末とを通信可能に接続し、前記アクセス端末によるアクセスを制御する方法であって、

前記被アクセス端末に対しては、

前記アクセス端末によるアクセスが分散するように前記各アクセス端末ごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルを参照して、前記アクセス端末に対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該アクセス端末に通知するタイミング情報通知ステップを含み、

前記アクセス端末に対しては、

前記タイミング情報を受信するタイミング情報受信ステップと、

前記タイミング情報受信ステップで受信したタイミング情報に基づいて前記被アクセス端末にアクセスするアクセスステップとを含むことを特徴とするアクセス制御方法。

**【書類名】 明細書**

**【発明の名称】** アクセス制御システム、被アクセス端末、アクセス端末および端末用プログラム、並びにアクセス制御方法

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数のネットワークプリンタのアクセスを制御するシステム、デバイスおよびプログラム、並びに方法に係り、特に、通信トラフィックの増加を抑制し、特定端末や特定デバイスに過剰な処理負荷を与えるのを防止するのに好適なアクセス制御システム、被アクセス端末、アクセス端末および端末用プログラム、並びにアクセス制御方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、複数のネットワークプリンタからステータス情報をプリンタ管理サーバで収集する技術としては、例えば、図40に示すようなプリンタ管理システムがあった。

図40は、従来のプリンタ管理システムの構成を示すブロック図である。

インターネット199には、図40に示すように、ネットワークプリンタ200を管理するプリンタ管理サーバ100と、複数のルータ110とが接続されている。各ルータ110には、複数のネットワークプリンタ200と、それらネットワークプリンタ200を管理するプリンタ管理サーバ120とが接続されており、ネットワークプリンタ200およびプリンタ管理サーバ120は、ルータ110を介してインターネット199に接続している。また、ルータ110、ネットワークプリンタ200およびプリンタ管理サーバ120で1つのサブネットワーク198を構成している。サブネットワーク198は、例えば、各企業ごとに構築されるものである。

**【0003】**

ネットワークプリンタ200は、自己ネットワークプリンタ200が属するサブネットワーク198のプリンタ管理サーバ120により管理される。ステータス情報を定期的に生成し、生成したステータス情報を記憶装置に記憶する。また、ステータス情報取得要求を受信したときは、記憶装置のステータス情報をプリンタ管理サーバ120に送信する。

プリンタ管理サーバ120は、自己プリンタ管理サーバ120が属するサブネットワーク198の各ネットワークプリンタ200を管理する。各ネットワークプリンタ200にステータス情報取得要求を所定周期で送信し、ステータス情報を受信したときは、受信したステータス情報を各ネットワークプリンタ200ごとにステータス情報登録データベース（以下、データベースのことを単にDBと略記する。）に記憶する。また、ステータス情報登録DBのステータス情報をプリンタ管理サーバ100に所定周期で送信する。

**【0004】**

プリンタ管理サーバ100は、各プリンタ管理サーバ120を管理する。ステータス情報を受信したときは、受信したステータス情報を各ネットワークプリンタ200ごとに記憶装置に記憶する。

なお、このようなプリンタ管理システムに関連する他の技術としては、例えば、特許文献1に開示されている印刷装置のメンテナンス方法（以下、第1の従来例という。）がある。

**【0005】**

また、サーバを動的に変更する技術としては、例えば、特許文献2に開示されているネットワークシステム（以下、第2の従来例という。）がある。

第2の従来例では、第1サーバは、装置情報テーブルの代替サーバ選択条件に基づいて代替サーバを第2サーバに決定する。第1サーバに記憶されている管理情報（装置情報テーブル、性能情報テーブル）、蓄積されているリファレンスD2（印刷要求）、印刷データD1を第2サーバに送信することで、第2サーバに対し代替要求を行なう。第2サーバは、第1サーバから送信されてきた管理情報に基づいて、第2サーバの管理情報を更新する。また、第1サーバから送信されてきたリファレンスD2、印刷データD1をスプール

に格納する。次に、第2サーバは、ワークステーションには、印刷データD1およびリファレンスD2の送信先サーバが、プリンタには、印刷データD1の獲得先サーバが第2サーバに変更されたことを通知する。

【0006】

これにより、サーバに障害が発生した場合でも代替サーバを動的に選択して印刷処理を継続して行うことができる。

【特許文献1】特開平8-161134号公報

【特許文献2】特開2000-181653号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記従来のプリンタ管理システムにあつては、プリンタ管理サーバ120がステータス情報登録DBのステータス情報をプリンタ管理サーバ100に所定期周で送信する構成となっているため、複数のプリンタ管理サーバ120によるアクセスがプリンタ管理サーバ100に集中する可能性があり、通信トラフィックの増加を招くとともにプリンタ管理サーバ100に過剰な処理負荷を与える可能性があるという問題があった。

【0008】

また、上記従来のプリンタ管理システムにあつては、各サブネットワーク198ごとにプリンタ管理サーバ120を設ける構成となっているため、プリンタ管理サーバ120の導入および維持にコストおよび手間を要するという問題があった。このことは、第1の従来例および第2の従来例についても、サーバを設ける必要があることから同様の問題がある。

【0009】

さらに、第2の従来例にあつては、特定のサーバが代替サーバを選択する構成となっているため、サーバを代替する前に特定のサーバに障害が発生した場合、またはサーバを代替した後に特定のサーバおよび代替サーバに障害が発生した場合には印刷処理が停止する可能性があり、障害に対する信頼性が十分でないという問題があった。

なお、こうした問題は、ネットワークプリンタに限らず、ネットワークプリンタ以外の他のネットワークデバイスについても同様に想定される問題である。

【0010】

そこで、本発明は、このような従来の技術の有する未解決の課題に着目してなされたものであつて、通信トラフィックの増加を抑制し、特定端末や特定デバイスに過剰な処理負荷を与えるのを防止するのに好適なアクセス制御システム、被アクセス端末、アクセス端末および端末用プログラム、並びにアクセス制御方法を提供することを第1の目的としている。また、コストおよび手間を低減し、信頼性を向上するのに好適なアクセス制御システム、被アクセス端末、アクセス端末および端末用プログラム、並びにアクセス制御方法を提供することを第2の目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0011】

〔発明1〕 上記目的を達成するために、発明1のアクセス制御システムは、

複数のアクセス端末と、前記アクセス端末によるアクセスを受ける被アクセス端末とを通信可能に接続し、前記アクセス端末によるアクセスを制御するシステムであつて、

前記被アクセス端末は、前記アクセス端末によるアクセスが分散するように前記各アクセス端末ごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルと、前記アクセスタイミングテーブルを参照して前記アクセス端末に対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該アクセス端末に通知するタイミング情報通知手段とを有し、

前記アクセス端末は、前記タイミング情報を受信するタイミング情報受信手段と、前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記被アクセス端末にアクセスするアクセス手段とを有することを特徴とする。

【0012】



このような構成であれば、被アクセス端末では、タイミング情報通知手段により、アクセスタイミングテーブルが参照されてアクセス端末に対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報がそのアクセス端末に通知される。

アクセス端末では、タイミング情報受信手段によりタイミング情報を受信する。そして、被アクセス端末にアクセスするときは、アクセス手段により、受信したタイミング情報に基づいて被アクセス端末にアクセスが行われる。

#### 【0013】

アクセスタイミングテーブルには、アクセス端末によるアクセスが分散するように各アクセス端末ごとにそのアクセスタイミングが規定されているので、各アクセス端末がタイミング情報に基づいて被アクセス端末にアクセスすれば、複数のアクセス端末によるアクセスが分散される。

これにより、複数のアクセス端末によるアクセスが被アクセス端末に集中しにくくなるので、従来に比して、通信トラフィックの増加を抑制することができ、被アクセス端末に過剰な処理負荷を与える可能性を低減することができるという効果が得られる。

#### 【0014】

ここで、アクセス端末が通信可能に接続する形態としては、被アクセス端末とアクセス端末とが直接接続することのほか、他の通信端末、通信機器その他の通信設備を介して被アクセス端末とアクセス端末とが間接的に接続することも含まれる。以下、発明10の被アクセス端末、発明11のアクセス端末、発明24および25の端末用プログラム、並びに発明38のアクセス制御方法において同じである。

#### 【0015】

また、被アクセス端末は、アクセス端末との通信路の一端に接続する通信設備であって少なくともサーバ機能を有するものであればよく、クライアント機能およびサーバ機能の両方を有するものとして構成することもできる。以下、発明10の被アクセス端末、発明24の端末用プログラム、および発明38のアクセス制御方法において同じである。

〔発明2〕 さらに、発明2のアクセス制御システムは、

第1代表ネットワークデバイス並びに1または複数の従属ネットワークデバイスを含む第1ネットワークデバイス群と、第2代表ネットワークデバイス並びに1または複数の前記従属ネットワークデバイスを含む第2ネットワークデバイス群と、前記ネットワークデバイスを管理するデバイス管理端末とを通信可能に接続し、前記第1および第2代表ネットワークデバイスが、当該代表ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群における自己を含む複数のネットワークデバイスの管理情報を収集し、前記第1および第2代表ネットワークデバイスが収集した管理情報を前記デバイス管理端末で収集するシステムであって、

前記デバイス管理端末は、前記第1および第2代表ネットワークデバイスから当該デバイス管理端末へのアクセスが分散するように前記各代表ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルと、前記アクセスタイミングテーブルを参照して前記代表ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該代表ネットワークデバイスに通知するタイミング情報通知手段とを有し、

前記従属ネットワークデバイスは、自己ネットワークデバイスの管理情報を記憶する第1管理情報記憶手段と、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに前記第1管理情報記憶手段の管理情報を送信する第1管理情報送信手段とを有し、

前記代表ネットワークデバイスは、前記代表ネットワークデバイスおよび前記従属ネットワークデバイスの管理情報を記憶する第2管理情報記憶手段と、前記管理情報を受信する管理情報受信手段と、前記管理情報受信手段で受信した管理情報を前記第2管理情報記憶手段に登録する管理情報登録手段と、前記タイミング情報を受信するタイミング情報受信手段と、前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記第2管理情報記憶手段の管理情報を前記デバイス管理端末に送信する第2管理情報送信手段とを

有することを特徴とする。

【0016】

このような構成であれば、各ネットワークデバイス群において、従属ネットワークデバイスでは、第1管理情報送信手段により、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに第1管理情報記憶手段の管理情報が送信される。

代表ネットワークデバイスでは、管理情報受信手段により管理情報を受信すると、管理情報登録手段により、受信した管理情報が第2管理情報記憶手段に登録される。

【0017】

一方、デバイス管理端末では、タイミング情報通知手段により、アクセスタイミングテーブルが参照されて代表ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報がその代表ネットワークデバイスに通知される。

代表ネットワークデバイスでは、タイミング情報受信手段によりタイミング情報を受信する。そして、デバイス管理端末にアクセスするときは、第2管理情報送信手段により、受信したタイミング情報に基づいて第2管理情報記憶手段の管理情報がデバイス管理端末に送信される。

【0018】

アクセスタイミングテーブルには、第1および第2代表ネットワークデバイスからデバイス管理端末へのアクセスが分散するように各代表ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングが規定されているので、各代表ネットワークデバイスがタイミング情報に基づいてデバイス管理端末にアクセスすれば、第1および第2代表ネットワークデバイスによるアクセスが分散される。

【0019】

これにより、第1および第2代表ネットワークデバイスによるアクセスがデバイス管理端末に集中しにくくなるので、従来に比して、通信トラフィックの増加を抑制することができ、デバイス管理端末に過剰な処理負荷を与える可能性を低減することができるという効果が得られる。

また、各サブネットワークごとにデバイス管理端末を設けなくてもすむので、従来に比して、システムの導入および維持に要するコストおよび手間を低減することができるという効果も得られる。

【0020】

さらに、代表ネットワークデバイスが各ネットワークデバイスの管理情報をまとめてデバイス管理端末に送信するので、各ネットワークデバイスがそれぞれ送信する構成に比して、デバイス管理端末の処理負荷を低減することができるという効果も得られる。

ここで、管理情報は、ネットワークデバイスを管理するための情報をいい、これには、例えば、ネットワークデバイスに関するデバイス情報、およびネットワークデバイスの状態に関するステータス情報が含まれる。以下、発明4のアクセス制御システム、発明14、16および19のネットワークデバイス、発明28、30および33のデバイス用プログラム、並びに発明39のアクセス制御方法において同じである。

【0021】

また、ネットワークデバイスが通信可能に接続する形態としては、デバイス管理端末とネットワークデバイスとが直接接続することのほか、他の通信端末、通信機器その他の通信設備を介してデバイス管理端末とネットワークデバイスとが間接的に接続することも含まれる。以下、発明4のアクセス制御システム、発明12のデバイス管理端末、発明14、16および19のネットワークデバイス、発明26の端末用プログラム、発明28、30および33のデバイス用プログラム、並びに発明39のアクセス制御方法において同じである。

【0022】

また、従属ネットワークデバイスは、第1ネットワークデバイス群および第2ネットワークデバイス群の両方またはさらに複数のネットワークデバイス群に重複して属して

もよいが、より好ましくは、いずれかのネットワークデバイス群に属していることである。以下、発明 12 のデバイス管理端末、発明 26 の端末用プログラム、および発明 39 のアクセス制御方法において同じである。

#### 【0023】

また、第 1 管理情報記憶手段は、管理情報をあらゆる手段でかつあらゆる時期に記憶するものであり、管理情報をあらかじめ記憶してあるものであってもよいし、管理情報をあらかじめ記憶することなく、本システムの動作時に外部からの入力等によって管理情報を記憶するようになっていてもよい。このことは、第 2 管理情報記憶手段に管理情報を記憶する場合についても同じである。以下、発明 4 のアクセス制御システム、並びに発明 14、16 および 19 のネットワークデバイスにおいて同じである。

#### 【0024】

また、デバイス管理端末は、単一の端末として実現するようにしてもよいし、複数の端末を通信可能に接続したネットワークシステムとして実現するようにしてもよい。後者の場合、各構成要素は、それぞれ通信可能に接続されていれば、複数の端末のうちのどの端末に属していてもよい。例えば、2つの端末を通信可能に接続してデバイス管理端末を構成した場合、第 1 デバイス管理端末には、アクセスタイミングテーブルを設け、第 2 デバイス管理端末には、タイミング情報通知手段を設ける構成が考えられる。以下、発明 4 のアクセス制御システム、発明 12 のデバイス管理端末、発明 26 の端末用プログラム、および発明 39 のアクセス制御方法において同じである。

#### 【0025】

また、デバイス管理端末は、ネットワークデバイスとの通信路の一端に接続する通信設備であって少なくともサーバ機能を有するものであればよく、クライアント機能およびサーバ機能の両方を有するものとして構成することもできる。以下、発明 4 のアクセス制御システム、発明 12 のデバイス管理端末、発明 26 の端末用プログラム、および発明 39 のアクセス制御方法において同じである。

#### 【0026】

〔発明 3〕 さらに、発明 3 のアクセス制御システムは、発明 2 のアクセス制御システムにおいて、

前記第 1 および第 2 代表ネットワークデバイスは、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散するように前記各従属ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定した第 2 アクセスタイミングテーブルと、前記第 2 アクセスタイミングテーブルを参照して前記従属ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該従属ネットワークデバイスに通知する第 2 タイミング情報通知手段とを有し、

前記従属ネットワークデバイスは、さらに、前記タイミング情報を受信する第 2 タイミング情報受信手段を有し、

前記第 1 管理情報送信手段は、前記第 2 タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに前記第 1 管理情報記憶手段の管理情報を送信してなることを特徴とする。

#### 【0027】

このような構成であれば、代表ネットワークデバイスでは、第 2 タイミング情報通知手段により、第 2 アクセスタイミングテーブルが参照されて従属ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報がその従属ネットワークデバイスに通知される。

従属ネットワークデバイスでは、第 2 タイミング情報受信手段によりタイミング情報を受信する。そして、代表ネットワークデバイスにアクセスするときは、第 1 管理情報送信手段により、受信したタイミング情報に基づいて、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに第 1 管理情報記憶手段の管理情報が送信される。

## 【0028】

第2アクセスタイミングテーブルには、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散するように各従属ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングが規定されているので、各従属ネットワークデバイスがタイミング情報に基づいて代表ネットワークデバイスにアクセスすれば、複数の従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散される。

## 【0029】

これにより、複数の従属ネットワークデバイスによるアクセスが代表ネットワークデバイスに集中しにくくなるので、通信トラフィックの増加を抑制することができ、代表ネットワークデバイスに過剰な処理負荷を与える可能性を低減することができるという効果も得られる。

【発明4】 さらに、発明4のアクセス制御システムは、

複数のネットワークデバイスからなる第1ネットワークデバイス群と、複数の前記ネットワークデバイスからなる第2ネットワークデバイス群と、前記ネットワークデバイスを管理するデバイス管理端末とを通信可能に接続し、前記ネットワークデバイス群に属するネットワークデバイスのうちいずれかが代表ネットワークデバイスとなって当該ネットワークデバイス群に属する自己を含む複数のネットワークデバイスの管理情報を収集し、前記各代表ネットワークデバイスが収集した管理情報を前記デバイス管理端末で収集するシステムであって、

前記デバイス管理端末は、前記代表ネットワークデバイスから当該デバイス管理端末へのアクセスが分散するように前記各代表ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルと、前記アクセスタイミングテーブルを参照して前記代表ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該代表ネットワークデバイスに通知するタイミング情報通知手段とを有し、

前記ネットワークデバイスは、前記代表ネットワークデバイスとなるモードおよび前記ネットワークデバイス群のうち前記代表ネットワークデバイス以外の従属ネットワークデバイスとなるモードのいずれかに切り換えるモード切換手段と、自己ネットワークデバイスの管理情報を記憶する第1管理情報記憶手段と、前記代表ネットワークデバイスおよび前記従属ネットワークデバイスの管理情報を記憶する第2管理情報記憶手段と、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに前記第1管理情報記憶手段の管理情報を送信する第1管理情報送信手段と、前記管理情報を受信する管理情報受信手段と、前記管理情報受信手段で受信した管理情報を前記第2管理情報記憶手段に登録する管理情報登録手段と、前記タイミング情報を受信するタイミング情報受信手段と、前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記第2管理情報記憶手段の管理情報を前記デバイス管理端末に送信する第2管理情報送信手段とを有し、

自己ネットワークデバイスが前記代表ネットワークデバイスとなっているときは、前記管理情報受信手段、前記管理情報登録手段、前記タイミング情報受信手段および前記第2管理情報送信手段の動作を有効にし、

自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記第1管理情報送信手段の動作を有効にするようになっていることを特徴とする。

## 【0030】

このような構成であれば、各ネットワークデバイス群において、複数のネットワークデバイスのうちいずれかでは、モード切換手段により、代表ネットワークデバイスとなるモードに切り換えられる。また、それ以外のネットワークデバイスでは、モード切換手段により、従属ネットワークデバイスに切り換えられる。

従属ネットワークデバイスでは、第1管理情報送信手段の動作が有効となるので、第1管理情報送信手段により、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに第1管理情報記憶手段の管理情報が送信される。

## 【0031】

代表ネットワークデバイスでは、管理情報受信手段および管理情報登録手段の動作が有効となるので、管理情報受信手段により管理情報を受信すると、管理情報登録手段により、受信した管理情報が第2管理情報記憶手段に登録される。

一方、デバイス管理端末では、タイミング情報通知手段により、アクセスタイミングテーブルが参照されて代表ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報がその代表ネットワークデバイスに通知される。

#### 【0032】

代表ネットワークデバイスでは、タイミング情報受信手段および第2管理情報送信手段の動作が有効となるので、タイミング情報受信手段によりタイミング情報を受信する。そして、デバイス管理端末にアクセスするときは、第2管理情報送信手段により、受信したタイミング情報に基づいて第2管理情報記憶手段の管理情報がデバイス管理端末に送信される。

#### 【0033】

アクセスタイミングテーブルには、代表ネットワークデバイスからデバイス管理端末へのアクセスが分散するように各代表ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングが規定されているので、各代表ネットワークデバイスがタイミング情報に基づいてデバイス管理端末にアクセスすれば、複数の代表ネットワークデバイスによるアクセスが分散される。

#### 【0034】

これにより、複数の代表ネットワークデバイスによるアクセスがデバイス管理端末に集中しにくくなるので、従来に比して、通信トラフィックの増加を抑制することができ、デバイス管理端末に過剰な処理負荷を与える可能性を低減することができるという効果が得られる。

また、各サブネットワークごとにデバイス管理端末を設けなくてもすむので、従来に比して、システムの導入および維持に要するコストおよび手間を低減することができるという効果も得られる。また、複数のネットワークデバイスのうち任意のものがサーバ的役割を演じることができるので、特定のネットワークデバイスに障害が発生しても、ネットワークデバイスによるサービスが停止する可能性が低い。したがって、従来に比して、障害に対する信頼性を向上することができるという効果も得られる。

#### 【0035】

〔発明5〕 さらに、発明5のアクセス制御システムは、発明4のアクセス制御システムにおいて、

前記ネットワークデバイスは、自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記管理情報登録手段および前記第2管理情報送信手段の動作を無効にしてなることを特徴とする。

#### 【0036】

このような構成であれば、従属ネットワークデバイスでは、管理情報登録手段および第2管理情報送信手段の動作が無効となるので、管理情報登録手段による登録および第2管理情報送信手段による送信が行われることはない。

これにより、代表ネットワークデバイスが各ネットワークデバイスの管理情報をまとめてデバイス管理端末に送信するので、各ネットワークデバイスがそれぞれ送信する構成に比して、デバイス管理端末の処理負荷を低減することができるという効果も得られる。

#### 【0037】

〔発明6〕 さらに、発明6のアクセス制御システムは、発明4および5のいずれかのアクセス制御システムにおいて、

前記ネットワークデバイス群は、少なくとも3つのネットワークデバイスからなり、

前記ネットワークデバイスは、さらに、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散するように前記各従属ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定した第2アクセスタイミングテーブルと、前記第2アクセスタイミングテーブルを参照して前記従属ネットワークデバイ

スに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該従属ネットワークデバイスに通知する第2タイミング情報通知手段と、前記タイミング情報を受信する第2タイミング情報受信手段とを有し、

自己ネットワークデバイスが前記代表ネットワークデバイスとなっているときは、前記第2タイミング情報通知手段の動作を有効にし、

自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記第2タイミング情報受信手段の動作を有効にし、

前記第1管理情報送信手段は、前記第2タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに前記第1管理情報記憶手段の管理情報を送信してなることを特徴とする。

#### 【0038】

このような構成であれば、代表ネットワークデバイスでは、第2タイミング情報通知手段の動作が有効となるので、第2タイミング情報通知手段により、第2アクセスタイミングテーブルが参照されて従属ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報がその従属ネットワークデバイスに通知される。

従属ネットワークデバイスでは、第2タイミング情報受信手段および第1管理情報送信手段の動作が有効となるので、第2タイミング情報受信手段によりタイミング情報を受信する。そして、代表ネットワークデバイスにアクセスするときは、第1管理情報送信手段により、受信したタイミング情報に基づいて、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに第1管理情報記憶手段の管理情報が送信される。

#### 【0039】

第2アクセスタイミングテーブルには、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散するように各従属ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングが規定されているので、各従属ネットワークデバイスがタイミング情報に基づいて代表ネットワークデバイスにアクセスすれば、複数の従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散される。

#### 【0040】

これにより、複数の従属ネットワークデバイスによるアクセスが代表ネットワークデバイスに集中しにくくなるので、通信トラフィックの増加を抑制することができ、代表ネットワークデバイスに過剰な処理負荷を与える可能性を低減することができるという効果も得られる。

〔発明7〕 さらに、発明7のアクセス制御システムは、発明6のアクセス制御システムにおいて、

前記ネットワークデバイスは、自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記第2タイミング情報通知手段の動作を無効にしてなることを特徴とする。

#### 【0041】

このような構成であれば、従属ネットワークデバイスでは、第2タイミング情報通知手段の動作が無効となるので、第2タイミング情報通知手段による通知が行われることはない。

これにより、代表ネットワークデバイスが従属ネットワークデバイスにタイミング情報を送信するので、各ネットワークデバイスがそれぞれ送信する構成に比して、通信トラフィックの増加を抑制することができ、従属ネットワークデバイスに過剰な処理負荷を与える可能性を低減することができるという効果も得られる。

#### 【0042】

〔発明8〕 さらに、発明8のアクセス制御システムは、発明3、6および7のいずれかのアクセス制御システムにおいて、

前記アクセスタイミングテーブルは、前記各代表ネットワークデバイスのアクセス期間

が重複しないように、前記各代表ネットワークデバイスごとに、アクセスを開始する日時または時刻を前記アクセスタイミングとして規定したものであることを特徴とする。

【0043】

このような構成であれば、代表ネットワークデバイスでは、デバイス管理端末にアクセスするときは、第2管理情報送信手段により、受信したタイミング情報により示される日時または時刻にて第2管理情報記憶手段の管理情報の送信が開始される。そして、各代表ネットワークデバイスがタイミング情報に基づいてデバイス管理端末にアクセスすれば、各代表ネットワークデバイスのアクセス期間が重複する可能性が低減する。

【0044】

これにより、複数の代表ネットワークデバイスによるアクセスが効果的に分散され、デバイス管理端末に対するアクセスがより集中しにくくなるので、通信トラフィックの増加をさらに抑制することができ、デバイス管理端末に過剰な処理負荷を与える可能性をさらに低減することができるという効果も得られる。

〔発明9〕 さらに、発明9のアクセス制御システムは、発明3、6ないし8のいずれかのアクセス制御システムにおいて、

前記第2アクセスタイミングテーブルは、前記各従属ネットワークデバイスのアクセス期間が重複しないように、前記各従属ネットワークデバイスごとに、アクセスを開始する日時または時刻を前記アクセスタイミングとして規定したものであることを特徴とする。

【0045】

このような構成であれば、従属ネットワークデバイスでは、代表ネットワークデバイスにアクセスするときは、第1管理情報送信手段により、受信したタイミング情報により示される日時または時刻にて第1管理情報記憶手段の管理情報の送信が開始される。そして、各従属ネットワークデバイスがタイミング情報に基づいて代表ネットワークデバイスにアクセスすれば、各従属ネットワークデバイスのアクセス期間が重複する可能性が低減する。

【0046】

これにより、複数の従属ネットワークデバイスによるアクセスが効果的に分散され、代表ネットワークデバイスに対するアクセスがより集中しにくくなるので、通信トラフィックの増加をさらに抑制することができ、代表ネットワークデバイスに過剰な処理負荷を与える可能性をさらに低減することができるという効果も得られる。

〔発明10〕 一方、上記目的を達成するために、発明10の被アクセス端末は、

複数のアクセス端末と通信可能に接続する端末であって、

前記アクセス端末によるアクセスが分散するように前記各アクセス端末ごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルと、前記アクセスタイミングテーブルを参照して前記アクセス端末に対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該アクセス端末に通知するタイミング情報通知手段とを備えることを特徴とする。

【0047】

このような構成であれば、発明1のアクセス制御システムにおける被アクセス端末と同等の作用が得られる。したがって、発明1のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明11〕 一方、上記目的を達成するために、発明11のアクセス端末は、

被アクセス端末と通信可能に接続する端末であって、

アクセスタイミングを示すタイミング情報を受信するタイミング情報受信手段と、前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記被アクセス端末にアクセスするアクセス手段とを備えることを特徴とする。

【0048】

このような構成であれば、発明1のアクセス制御システムにおけるアクセス端末と同等の作用が得られる。したがって、発明1のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明12〕 一方、上記目的を達成するために、発明12のデバイス管理端末は、

第1代表ネットワークデバイス並びに1または複数の従属ネットワークデバイスを含む第1ネットワークデバイス群と、第2代表ネットワークデバイス並びに1または複数の前記従属ネットワークデバイスを含む第2ネットワークデバイス群とに通信可能に接続する端末であって、

前記第1および第2代表ネットワークデバイスから当該デバイス管理端末へのアクセスが分散するように前記各代表ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルと、前記アクセスタイミングテーブルを参照して前記代表ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該代表ネットワークデバイスに通知するタイミング情報通知手段とを備えることを特徴とする。

#### 【0049】

このような構成であれば、発明2または4のアクセス制御システムにおけるデバイス管理端末と同等の作用が得られる。したがって、発明2または4のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明13〕 さらに、発明13のデバイス管理端末は、発明12のデバイス管理端末において、

前記アクセスタイミングテーブルは、前記各代表ネットワークデバイスのアクセス期間が重複しないように、前記各代表ネットワークデバイスごとに、アクセスを開始する日時または時刻を前記アクセスタイミングとして規定したものであることを特徴とする。

#### 【0050】

このような構成であれば、発明8のアクセス制御システムにおけるデバイス管理端末と同等の作用が得られる。したがって、発明8のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明14〕 一方、上記目的を達成するために、発明14のネットワークデバイスは、  
代表ネットワークデバイスと、デバイス管理端末とに通信可能に接続するデバイスであって、

自己ネットワークデバイスの管理情報を記憶する第1管理情報記憶手段と、前記代表ネットワークデバイスに前記第1管理情報記憶手段の管理情報を送信する第1管理情報送信手段とを備えることを特徴とする。

#### 【0051】

このような構成であれば、発明2のアクセス制御システムにおける従属ネットワークデバイスと同等の作用が得られる。したがって、発明2のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明15〕 さらに、発明15のネットワークデバイスは、発明14のネットワークデバイスにおいて、

さらに、アクセスタイミングを示すタイミング情報を受信する第2タイミング情報受信手段を備え、

前記第1管理情報送信手段は、前記第2タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて、前記代表ネットワークデバイスに前記第1管理情報記憶手段の管理情報を送信してなることを特徴とする。

#### 【0052】

このような構成であれば、発明3のアクセス制御システムにおける従属ネットワークデバイスと同等の作用が得られる。したがって、発明3のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明16〕 さらに、発明16のネットワークデバイスは、  
1または複数の従属ネットワークデバイスと、デバイス管理端末とに通信可能に接続するデバイスであって、

当該代表ネットワークデバイスおよび前記従属ネットワークデバイスの管理情報を記憶する第2管理情報記憶手段と、前記管理情報を受信する管理情報受信手段と、前記管理情報受信手段で受信した管理情報を前記第2管理情報記憶手段に登録する管理情報登録手段



と、アクセスタイミングを示すタイミング情報を受信するタイミング情報受信手段と、前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記第2管理情報記憶手段の管理情報を前記デバイス管理端末に送信する第2管理情報送信手段とを備えることを特徴とする。

【0053】

このような構成であれば、発明2のアクセス制御システムにおける代表ネットワークデバイスと同等の作用が得られる。したがって、発明2のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明17〕 さらに、発明17のネットワークデバイスは、発明16のネットワークデバイスにおいて、

さらに、前記従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散するように前記各従属ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定した第2アクセスタイミングテーブルと、前記第2アクセスタイミングテーブルを参照して前記従属ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該従属ネットワークデバイスに通知する第2タイミング情報通知手段とを備えることを特徴とする。

【0054】

このような構成であれば、発明3のアクセス制御システムにおける代表ネットワークデバイスと同等の作用が得られる。したがって、発明3のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明18〕 さらに、発明18のネットワークデバイスは、発明17のネットワークデバイスにおいて、

前記第2アクセスタイミングテーブルは、前記各従属ネットワークデバイスのアクセス期間が重複しないように、前記各従属ネットワークデバイスごとに、アクセスを開始する日時または時刻を前記アクセスタイミングとして規定したものであることを特徴とする。

【0055】

このような構成であれば、発明9のアクセス制御システムにおける代表ネットワークデバイスと同等の作用が得られる。したがって、発明9のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明19〕 さらに、発明19のネットワークデバイスは、

1または複数のネットワークデバイスと、デバイス管理端末とに通信可能に接続するデバイスであって、

代表ネットワークデバイスとなるモードおよび従属ネットワークデバイスとなるモードのいずれかに切り換えるモード切替手段と、自己ネットワークデバイスの管理情報を記憶する第1管理情報記憶手段と、前記代表ネットワークデバイスおよび前記従属ネットワークデバイスの管理情報を記憶する第2管理情報記憶手段と、前記代表ネットワークデバイスに前記第1管理情報記憶手段の管理情報を送信する第1管理情報送信手段と、前記管理情報を受信する管理情報受信手段と、前記管理情報受信手段で受信した管理情報を前記第2管理情報記憶手段に登録する管理情報登録手段と、アクセスタイミングを示すタイミング情報を受信するタイミング情報受信手段と、前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記第2管理情報記憶手段の管理情報を前記デバイス管理端末に送信する第2管理情報送信手段とを備え、

自己ネットワークデバイスが前記代表ネットワークデバイスとなっているときは、前記管理情報受信手段、前記管理情報登録手段、前記タイミング情報受信手段および前記第2管理情報送信手段の動作を有効にし、

自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記第1管理情報送信手段の動作を有効にするようになっていることを特徴とする。

【0056】

このような構成であれば、発明4のアクセス制御システムにおけるネットワークデバイスと同等の作用が得られる。したがって、発明4のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明 20〕 さらに、発明 20 のネットワークデバイスは、発明 19 のネットワークデバイスにおいて、

自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記管理情報登録手段および前記第 2 管理情報送信手段の動作を無効にしてなることを特徴とする。

【0057】

このような構成であれば、発明 5 のアクセス制御システムにおけるネットワークデバイスと同等の作用が得られる。したがって、発明 5 のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明 21〕 さらに、発明 21 のネットワークデバイスは、発明 19 および 20 のいずれかのネットワークデバイスにおいて、

さらに、前記従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散するように前記各従属ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定した第 2 アクセスタイミングテーブルと、前記第 2 アクセスタイミングテーブルを参照して前記従属ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該従属ネットワークデバイスに通知する第 2 タイミング情報通知手段と、前記タイミング情報を受信する第 2 タイミング情報受信手段とを備え、

自己ネットワークデバイスが前記代表ネットワークデバイスとなっているときは、前記第 2 タイミング情報通知手段の動作を有効にし、

自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記第 2 タイミング情報受信手段の動作を有効にし、

前記第 1 管理情報送信手段は、前記第 2 タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて、前記代表ネットワークデバイスに前記第 1 管理情報記憶手段の管理情報を送信してなることを特徴とする。

【0058】

このような構成であれば、発明 6 のアクセス制御システムにおけるネットワークデバイスと同等の作用が得られる。したがって、発明 6 のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明 22〕 さらに、発明 22 のネットワークデバイスは、発明 21 のネットワークデバイスにおいて、

自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記第 2 タイミング情報通知手段の動作を無効にしてなることを特徴とする。

【0059】

このような構成であれば、発明 7 のアクセス制御システムにおけるネットワークデバイスと同等の作用が得られる。したがって、発明 7 のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明 23〕 さらに、発明 23 のネットワークデバイスは、発明 21 および 22 のいずれかのネットワークデバイスにおいて、

前記第 2 アクセスタイミングテーブルは、前記各従属ネットワークデバイスのアクセス期間が重複しないように、前記各従属ネットワークデバイスごとに、アクセスを開始する日時または時刻を前記アクセスタイミングとして規定したものであることを特徴とする。

【0060】

このような構成であれば、発明 9 のアクセス制御システムにおけるネットワークデバイスと同等の作用が得られる。したがって、発明 9 のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明 24〕 一方、上記目的を達成するために、発明 24 の端末用プログラムは、複数のアクセス端末と通信可能に接続するコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記アクセス端末によるアクセスが分散するように前記各アクセス端末ごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルを参照して、前記アクセス端末に

対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該アクセス端末に通知するタイミング情報通知手段として実現される処理を前記コンピュータに実行させるためのプログラムであることを特徴とする。

【0061】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明10の被アクセス端末と同等の作用および効果が得られる。

〔発明25〕 さらに、発明25の端末用プログラムは、

被アクセス端末と通信可能に接続するコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

アクセスタイミングを示すタイミング情報を受信するタイミング情報受信手段、および前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記被アクセス端末にアクセスするアクセス手段として実現される処理を前記コンピュータに実行させるためのプログラムであることを特徴とする。

【0062】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明11のアクセス端末と同等の作用および効果が得られる。

〔発明26〕 さらに、発明26の端末用プログラムは、

第1代表ネットワークデバイス並びに1または複数の従属ネットワークデバイスを含む第1ネットワークデバイス群と、第2代表ネットワークデバイス並びに1または複数の前記従属ネットワークデバイスを含む第2ネットワークデバイス群とに通信可能に接続するコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記第1および第2代表ネットワークデバイスから当該コンピュータへのアクセスが分散するように前記各代表ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルを参照して、前記代表ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該代表ネットワークデバイスに通知するタイミング情報通知手段として実現される処理を前記コンピュータに実行させるためのプログラムであることを特徴とする。

【0063】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明12のデバイス管理端末と同等の作用および効果が得られる。

〔発明27〕 さらに、発明27の端末用プログラムは、発明26の端末用プログラムにおいて、

前記アクセスタイミングテーブルは、前記各代表ネットワークデバイスのアクセス期間が重複しないように、前記各代表ネットワークデバイスごとに、アクセスを開始する日時または時刻を前記アクセスタイミングとして規定したものであることを特徴とする。

【0064】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明13のデバイス管理端末と同等の作用および効果が得られる。

〔発明28〕 一方、上記目的を達成するために、発明28のデバイス用プログラムは、

代表ネットワークデバイスと、デバイス管理端末とに通信可能に接続するコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

自己ネットワークデバイスの管理情報を記憶した第1管理情報記憶手段の管理情報を前記代表ネットワークデバイスに送信する第1管理情報送信手段として実現される処理を前記コンピュータに実行させるためのプログラムであることを特徴とする。

【0065】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明 14 のネットワークデバイスと同等の作用および効果が得られる。

〔発明 29〕 さらに、発明 29 のデバイス用プログラムは、発明 28 のデバイス用プログラムにおいて、

さらに、アクセスタイミングを示すタイミング情報を受信する第 2 タイミング情報受信手段として実現される処理を前記コンピュータに実行させるためのプログラムを含み、

前記第 1 管理情報送信手段は、前記第 2 タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて、前記代表ネットワークデバイスに前記第 1 管理情報記憶手段の管理情報を送信してなることを特徴とする。

#### 【0066】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明 15 のネットワークデバイスと同等の作用および効果が得られる。

〔発明 30〕 さらに、発明 30 のデバイス用プログラムは、

1 または複数の従属ネットワークデバイスと、デバイス管理端末とに通信可能に接続するコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記ネットワークデバイスの管理情報を受信する管理情報受信手段、前記管理情報受信手段で受信した管理情報を第 2 管理情報記憶手段に登録する管理情報登録手段、アクセスタイミングを示すタイミング情報を受信するタイミング情報受信手段、および前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記第 2 管理情報記憶手段の管理情報を前記デバイス管理端末に送信する第 2 管理情報送信手段として実現される処理を前記コンピュータに実行させるためのプログラムであることを特徴とする。

#### 【0067】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明 16 のネットワークデバイスと同等の作用および効果が得られる。

〔発明 31〕 さらに、発明 31 のデバイス用プログラムは、発明 30 のデバイス用プログラムにおいて、

さらに、前記従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散するように前記各従属ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定した第 2 アクセスタイミングテーブルを参照して、前記従属ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該従属ネットワークデバイスに通知する第 2 タイミング情報通知手段として実現される処理を前記コンピュータに実行させるためのプログラムを含むことを特徴とする。

#### 【0068】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明 17 のネットワークデバイスと同等の作用および効果が得られる。

〔発明 32〕 さらに、発明 32 のデバイス用プログラムは、発明 31 のデバイス用プログラムにおいて、

前記第 2 アクセスタイミングテーブルは、前記各従属ネットワークデバイスのアクセス期間が重複しないように、前記各従属ネットワークデバイスごとに、アクセスを開始する日時または時刻を前記アクセスタイミングとして規定したものであることを特徴とする。

#### 【0069】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明 18 のネットワークデバイスと同等の作用および効果が得られる。

〔発明 33〕 さらに、発明 33 のデバイス用プログラムは、

1 または複数のネットワークデバイスと、デバイス管理端末とに通信可能に接続するコ

ンピュータに実行させるためのプログラムであって、

代表ネットワークデバイスとなるモードおよび従属ネットワークデバイスとなるモードのいずれかに切り換えるモード切換手段、自己ネットワークデバイスの管理情報を記憶した第1管理情報記憶手段の管理情報を前記代表ネットワークデバイスに送信する第1管理情報送信手段、前記管理情報を受信する管理情報受信手段、前記管理情報受信手段で受信した管理情報を第2管理情報記憶手段に登録する管理情報登録手段、アクセスタイミングを示すタイミング情報を受信するタイミング情報受信手段、並びに前記タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて前記第2管理情報記憶手段の管理情報を前記デバイス管理端末に送信する第2管理情報送信手段として実現される処理を前記コンピュータに実行させるためのプログラムを含み、

自己ネットワークデバイスが前記代表ネットワークデバイスとなっているときは、前記管理情報受信手段、前記管理情報登録手段、前記タイミング情報受信手段および前記第2管理情報送信手段の動作を有効にし、

自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記第1管理情報送信手段の動作を有効にするようになっていないことを特徴とする。

#### 【0070】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明19のネットワークデバイスと同等の作用および効果が得られる。

〔発明34〕 さらに、発明34のデバイス用プログラムは、発明33のデバイス用プログラムにおいて、

自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記管理情報登録手段および前記第2管理情報送信手段の動作を無効にしてなることを特徴とする。

#### 【0071】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明20のネットワークデバイスと同等の作用および効果が得られる。

〔発明35〕 さらに、発明35のデバイス用プログラムは、発明33および34のいずれかのデバイス用プログラムにおいて、

さらに、前記従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散するように前記各従属ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定した第2アクセスタイミングテーブルを参照して前記従属ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該従属ネットワークデバイスに通知する第2タイミング情報通知手段、および前記タイミング情報を受信する第2タイミング情報受信手段として実現される処理を前記コンピュータに実行させるためのプログラムを含み、

自己ネットワークデバイスが前記代表ネットワークデバイスとなっているときは、前記第2タイミング情報通知手段の動作を有効にし、

自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記第2タイミング情報受信手段の動作を有効にし、

前記第1管理情報送信手段は、前記第2タイミング情報受信手段で受信したタイミング情報に基づいて、前記代表ネットワークデバイスに前記第1管理情報記憶手段の管理情報を送信してなることを特徴とする。

#### 【0072】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明21のネットワークデバイスと同等の作用および効果が得られる。

〔発明36〕 さらに、発明36のデバイス用プログラムは、発明35のデバイス用プログラムにおいて、

自己ネットワークデバイスが前記従属ネットワークデバイスとなっているときは、前記

第2 タイミング情報通知手段の動作を無効にしてなることを特徴とする。

【0073】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明22のネットワークデバイスと同等の作用および効果が得られる。

〔発明37〕 さらに、発明37のデバイス用プログラムは、発明35および36のいずれかのデバイス用プログラムにおいて、

前記第2 アクセスタイミングテーブルは、前記各従属ネットワークデバイスのアクセス期間が重複しないように、前記各従属ネットワークデバイスごとに、アクセスを開始する日時または時刻を前記アクセスタイミングとして規定したものであることを特徴とする。

【0074】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明23のネットワークデバイスと同等の作用および効果が得られる。

〔発明38〕 一方、上記目的を達成するために、発明38のアクセス制御方法は、複数のアクセス端末と、前記アクセス端末によるアクセスを受ける被アクセス端末とを通信可能に接続し、前記アクセス端末によるアクセスを制御する方法であって、

前記被アクセス端末に対しては、

前記アクセス端末によるアクセスが分散するように前記各アクセス端末ごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルを参照して、前記アクセス端末に対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該アクセス端末に通知するタイミング情報通知ステップを含み、

前記アクセス端末に対しては、

前記タイミング情報を受信するタイミング情報受信ステップと、

前記タイミング情報受信ステップで受信したタイミング情報に基づいて前記被アクセス端末にアクセスするアクセスステップとを含むことを特徴とする。

【0075】

これにより、発明1のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明39〕 さらに、発明39のアクセス制御方法は、

第1代表ネットワークデバイス並びに1または複数の従属ネットワークデバイスを含む第1ネットワークデバイス群と、第2代表ネットワークデバイス並びに1または複数の前記従属ネットワークデバイスを含む第2ネットワークデバイス群と、前記ネットワークデバイスを管理するデバイス管理端末とを通信可能に接続し、前記第1および第2代表ネットワークデバイスが、当該代表ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群における自己を含む複数のネットワークデバイスの管理情報を収集し、前記第1および第2代表ネットワークデバイスが収集した管理情報を前記デバイス管理端末で収集する方法であって、

前記従属ネットワークデバイスに対しては、

自己ネットワークデバイスの管理情報を記憶した第1管理情報記憶手段の管理情報を、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに送信する第1管理情報送信ステップを含み、

前記代表ネットワークデバイスに対しては、

前記管理情報を受信する管理情報受信ステップと、

前記管理情報受信ステップで受信した管理情報を第2管理情報記憶手段に登録する管理情報登録ステップとを含み、

前記デバイス管理端末に対しては、

前記第1および第2代表ネットワークデバイスから当該デバイス管理端末へのアクセスが分散するように前記各代表ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定したアクセスタイミングテーブルを参照して、前記代表ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該代表ネットワークデバイスに通知するタ

イミング情報通知ステップを含み、

前記代表ネットワークデバイスに対しては、さらに、

前記タイミング情報を受信するタイミング情報受信ステップと、

前記タイミング情報受信ステップで受信したタイミング情報に基づいて、前記第2管理情報記憶手段の管理情報を前記デバイス管理端末に送信する第2管理情報送信ステップとを含むことを特徴とする。

【0076】

これにより、発明2のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明40〕 さらに、発明40のアクセス制御方法は、発明39のアクセス制御方法において、

前記代表ネットワークデバイスに対しては、さらに、

自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の従属ネットワークデバイスによるアクセスが分散するように前記各従属ネットワークデバイスごとにそのアクセスタイミングを規定した第2アクセスタイミングテーブルを参照して、前記従属ネットワークデバイスに対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報を当該従属ネットワークデバイスに通知する第2タイミング情報通知ステップを含み、

前記従属ネットワークデバイスに対しては、さらに、

前記タイミング情報を受信する第2タイミング情報受信ステップを含み、

前記第1管理情報送信ステップは、前記第2タイミング情報受信ステップで受信したタイミング情報に基づいて、自己ネットワークデバイスが属するネットワークデバイス群の代表ネットワークデバイスに前記第1管理情報記憶手段の管理情報を送信することを特徴とする。

【0077】

これにより、発明3のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明41〕 さらに、発明41のアクセス制御方法は、発明40のアクセス制御方法において、

前記アクセスタイミングテーブルは、前記各代表ネットワークデバイスのアクセス期間が重複しないように、前記各代表ネットワークデバイスごとに、アクセスを開始する日時または時刻を前記アクセスタイミングとして規定したものであることを特徴とする。

【0078】

これにより、発明8のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明42〕 さらに、発明42のアクセス制御方法は、発明40および41のいずれかのアクセス制御方法において、

前記第2アクセスタイミングテーブルは、前記各従属ネットワークデバイスのアクセス期間が重複しないように、前記各従属ネットワークデバイスごとに、アクセスを開始する日時または時刻を前記アクセスタイミングとして規定したものであることを特徴とする。

【0079】

これにより、発明9のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

〔発明43〕 さらに、発明43のアクセス制御方法は、発明39ないし42のいずれかのアクセス制御方法において、

前記ネットワークデバイスに対しては、

前記代表ネットワークデバイスとなるモードおよび前記従属ネットワークデバイスとなるモードのいずれかに切り換えるモード切換ステップを含むことを特徴とする。

【0080】

これにより、発明4のアクセス制御システムと同等の効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0081】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図1ないし図39は、本発明に係るアクセス制御システム、被アクセス端末、アクセス端末および端末用プログラム、並びにアクセス制御方法の実施の形態を示す図である。

本実施の形態は、本発明に係るアクセス制御システム、被アクセス端末、アクセス端末および端末用プログラム、並びにアクセス制御方法を、図1に示すように、複数のネットワークプリンタ200からステータス情報を収集する場合について適用したものである。

#### 【0082】

まず、本発明を適用するネットワークシステムの構成を図1を参照しながら説明する。

図1は、本発明を適用するネットワークシステムの構成を示すブロック図である。

インターネット199には、図1に示すように、ネットワークプリンタ200を管理するプリンタ管理サーバ100と、複数のルータ110とが接続されている。各ルータ110には、複数のネットワークプリンタ200が接続されており、ネットワークプリンタ200は、ルータ110を介してインターネット199に接続している。また、ルータ110およびネットワークプリンタ200で1つのサブネットワーク198を構成している。サブネットワーク198は、例えば、各企業ごとに構築されるものである。また、特に図示しないが、各サブネットワーク198には、多数のユーザ端末が接続されている。

#### 【0083】

ネットワークプリンタ200は、同一サブネットワーク198に属するネットワークプリンタ200のうちいずれかが動的にサーバプリンタ200（以下、図面ではSプリンタと略記する。）となり、それ以外のものがクライアントプリンタ200（以下、図面ではCプリンタと略記する。）となって、サーバプリンタ200がクライアントプリンタ200のステータス情報を代表で収集する。ステータス情報としては、例えば、トナーやインクの残量に関する残量情報、印刷に使用された用紙枚数に関する印刷枚数情報、または故障等の障害に関する障害情報が含まれる。

#### 【0084】

クライアントプリンタ200は、自己ネットワークプリンタ200のステータス情報を定期的に生成し、生成したステータス情報を記憶装置に記憶する。そして、所定の通知日時に達したときは、記憶装置のステータス情報をサーバプリンタ200に送信する。

サーバプリンタ200は、自己ネットワークプリンタ200のステータス情報を定期的に生成し、生成したステータス情報を記憶装置に記憶する。そして、ステータス情報を受信したときは、受信したステータス情報を各クライアントプリンタ200ごとに記憶装置に記憶し、所定の通知日時に達したときは、記憶装置のステータス情報をプリンタ管理サーバ100に送信する。

#### 【0085】

プリンタ管理サーバ100は、各サーバプリンタ200を管理する。ステータス情報を受信したときは、受信したステータス情報を各サーバプリンタ200ごとに記憶装置に記憶する。

ユーザ端末は、CPU、ROM、RAMおよびI/F等をバス接続した一般的なコンピュータと同一機能を有して構成されており、いずれかのネットワークプリンタ200に印刷命令および印刷データを与えることによりネットワークプリンタ200で印刷を行うことができる。

#### 【0086】

次に、プリンタ管理サーバ100の構成を図2を参照しながら詳細に説明する。

図2は、プリンタ管理サーバ100の構成を示すブロック図である。

プリンタ管理サーバ100は、図2に示すように、制御プログラムに基づいて演算およびシステム全体を制御するCPU30と、所定領域にあらかじめCPU30の制御プログラム等を格納しているROM32と、ROM32等から読み出したデータやCPU30の演算過程で必要な演算結果を格納するためのRAM34と、外部装置に対してデータの入出力を媒介するI/F38とで構成されており、これらは、データを転送するための信号線であるバス39で相互にかつデータ授受可能に接続されている。

#### 【0087】

I/F38には、外部装置として、ヒューマンインターフェースとしてデータの入力可能なキーボードやマウス等からなる入力装置40と、データやテーブル等をファイルと



して格納する記憶装置 42 と、画像信号に基づいて画面を表示する表示装置 44 と、インターネット 199 に接続するための信号線とが接続されている。

記憶装置 42 には、サーバプリンタ 200 に関するプリンタ情報を登録したプリンタ情報登録テーブル 400 と、サーバプリンタ 200 のアクセスタイミングを示すタイミング情報を登録したタイミング情報登録テーブル 410 とが記憶されている。なお、図示しないが、記憶装置 42 には、各サーバプリンタ 200 からのステータス情報を登録する収集用ステータス情報登録テーブルが記憶されている。

#### 【0088】

図 3 は、プリンタ情報登録テーブル 400 のデータ構造を示す図である。

プリンタ情報登録テーブル 400 は、プリンタ管理サーバ 100 が各サーバプリンタ 200 と通信を行うために利用されるものであり、これには、図 3 に示すように、各サーバプリンタ 200 ごとに 1 つのレコードが登録されている。各レコードは、サーバプリンタ 200 の IP アドレスを登録したフィールド 402 と、サーバプリンタ 200 の名称を登録したフィールド 404 とを含んで構成されている。

#### 【0089】

図 4 は、タイミング情報登録テーブル 410 のデータ構造を示す図である。

タイミング情報登録テーブル 410 は、各サーバプリンタ 200 のアクセス期間が重複しないように、各サーバプリンタ 200 ごとに、プリンタ管理サーバ 100 にアクセスを開始する通知日時をアクセスタイミングとして規定したものであり、これには、図 4 に示すように、各サーバプリンタ 200 ごとに 1 つのレコードが登録されている。各レコードは、サーバプリンタ 200 の IP アドレスを登録したフィールド 412 と、サーバプリンタ 200 の名称を登録したフィールド 414 と、サーバプリンタ 200 がアクセスを開始する通知日時を登録したフィールド 416 とを含んで構成されている。

#### 【0090】

一方、図 2 に戻り、CPU 30 は、マイクロプロセッシングユニット MPU 等からなり、ROM 32 の所定領域に格納されている所定のプログラムを起動させ、そのプログラムに従って、図 5 のフローチャートに示すメイン処理を実行するようになっている。

初めに、プリンタ管理サーバ 100 のメイン処理を図 5 を参照しながら詳細に説明する。

#### 【0091】

図 5 は、プリンタ管理サーバ 100 のメイン処理を示すフローチャートである。

メイン処理は、CPU 30 において実行されると、図 5 に示すように、まず、ステップ S100 に移行するようになっている。

ステップ S100 では、サーバプリンタ 200 にタイミング情報を通知するタイミング情報通知処理を実行し、ステップ S102 に移行して、サーバプリンタ 200 からのファイル作成要求に応じて記憶装置 42 にファイルを作成するファイル作成処理を実行し、ステップ S104 に移行する。

#### 【0092】

ステップ S104 では、サーバプリンタ 200 からのプロパティ情報取得要求に応じて、ファイルの作成時刻を含むプロパティ情報を生成してサーバプリンタ 200 に提供するプロパティ情報提供処理を実行し、ステップ S106 に移行して、サーバプリンタ 200 からのステータス情報を記憶装置 42 に登録するステータス情報登録処理を実行し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0093】

次に、ステップ S100 のタイミング情報通知処理を図 6 を参照しながら詳細に説明する。

図 6 は、ステップ S100 のタイミング情報通知処理を示すフローチャートである。

タイミング情報通知処理は、サーバプリンタ 200 にタイミング情報を通知する処理であって、ステップ S100 において実行されると、図 6 に示すように、まず、ステップ S150 に移行するようになっている。

**【0094】**

ステップS150では、タイミング情報の取得を要求するタイミング情報取得要求を受信したか否かを判定し、タイミング情報取得要求を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップS152に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、タイミング情報取得要求を受信するまでステップS150で待機する。

ステップS152では、要求元のサーバプリンタ200に対応する通知日時をタイミング情報登録テーブル410から読み出し、ステップS154に移行して、読み出した通知日時を含むタイミング情報を要求元のサーバプリンタ200に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

**【0095】**

次に、ステップS102のファイル作成処理を図7を参照しながら詳細に説明する。

図7は、ステップS102のファイル作成処理を示すフローチャートである。

ファイル作成処理は、サーバプリンタ200からのファイル作成要求に応じて記憶装置42にファイルを作成する処理であって、ステップS102において実行されると、図7に示すように、まず、ステップS200に移行するようになっている。

**【0096】**

ステップS200では、ファイルの作成を要求するファイル作成要求を受信したか否かを判定し、ファイル作成要求を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップS202に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、ファイル作成要求を受信するまでステップS200で待機する。

ステップS202では、要求元のサーバプリンタ200またはそのユーザがファイルを作成する権限を有しているか否かを判定し、ファイルを作成する権限を有していると判定したとき(Yes)は、ステップS204に移行して、ファイル作成要求により指定されたファイル名のファイルを記憶装置42に新規作成し、ステップS206に移行する。

**【0097】**

ステップS206では、ファイルの作成が成功したか否かを判定し、ファイルの作成が成功したと判定したとき(Yes)は、ステップS208に移行して、ファイルの作成が成功したことを示す作成成功通知を要求元のサーバプリンタ200に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

一方、ステップS206で、ファイルの作成が失敗したと判定したとき(No)は、ステップS210に移行して、ファイルの作成が失敗したことを示す作成失敗通知を要求元のサーバプリンタ200に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

**【0098】**

一方、ステップS202で、要求元のサーバプリンタ200またはそのユーザがファイルを作成する権限を有していないと判定したとき(No)は、ステップS212に移行して、作成失敗通知を要求元のサーバプリンタ200に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

次に、ステップS104のプロパティ情報提供処理を図8を参照しながら詳細に説明する。

**【0099】**

図8は、ステップS104のプロパティ情報提供処理を示すフローチャートである。

プロパティ情報提供処理は、サーバプリンタ200からのプロパティ情報取得要求に応じて、ファイルの作成時刻を含むプロパティ情報を生成してサーバプリンタ200に提供する処理であって、ステップS104において実行されると、図8に示すように、まず、ステップS250に移行するようになっている。

**【0100】**

ステップS250では、プロパティ情報の取得を要求するプロパティ情報取得要求を受信したか否かを判定し、プロパティ情報取得要求を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップS252に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、プロパティ情報取得要求を受信するまでステップS250で待機する。

ステップS252では、要求元のサーバプリンタ200またはそのユーザがプロパティ情報を取得する権限を有しているか否かを判定し、プロパティ情報を取得する権限を有していると判定したとき(Yes)は、ステップS254に移行して、記憶装置42のファイルのうちプロパティ情報取得要求により指定されたファイル名のものについてプロパティ情報を作成し、ステップS256に移行する。

#### 【0101】

ステップS256では、プロパティ情報の作成が成功したか否かを判定し、プロパティ情報の作成が成功したと判定したとき(Yes)は、ステップS258に移行して、作成したプロパティ情報を要求元のサーバプリンタ200に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

一方、ステップS256で、プロパティ情報の作成が失敗したと判定したとき(No)は、ステップS260に移行して、プロパティ情報の作成が失敗したことを示す取得失敗通知を要求元のサーバプリンタ200に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0102】

一方、ステップS252で、要求元のサーバプリンタ200またはそのユーザがプロパティ情報を取得する権限を有していないと判定したとき(No)は、ステップS262に移行して、取得失敗通知を要求元のサーバプリンタ200に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

次に、ステップS106のステータス情報登録処理を図9を参照しながら詳細に説明する。

#### 【0103】

図9は、ステップS106のステータス情報登録処理を示すフローチャートである。

ステータス情報登録処理は、サーバプリンタ200からのステータス情報を記憶装置42に登録する処理であって、ステップS106において実行されると、図9に示すように、まず、ステップS300に移行するようになっている。

ステップS300では、ステータス情報を受信したか否かを判定し、ステータス情報を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップS302に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、ステータス情報を受信するまでステップS300で待機する。

#### 【0104】

ステップS302では、受信したステータス情報を各ネットワークプリンタ200ごとに収集用ステータス情報登録テーブルに登録し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

次に、ネットワークプリンタ200の構成を図10を参照しながら詳細に説明する。なお、各ネットワークプリンタ200はいずれも、同一機能を有して構成されている。

#### 【0105】

図10は、ネットワークプリンタ200の構成を示すブロック図である。

ネットワークプリンタ200は、図10に示すように、制御プログラムに基づいて演算およびシステム全体を制御するCPU50と、所定領域にあらかじめCPU50の制御プログラム等を格納しているROM52と、ROM52等から読み出したデータやCPU50の演算過程で必要な演算結果を格納するためのRAM54と、外部装置に対してデータの入出力を媒介するI/F58とで構成されており、これらは、データを転送するための信号線であるバス59で相互にかつデータ授受可能に接続されている。なお、ネットワークプリンタ200には、通常のPCが備えているような内部時計が設けられていない。

#### 【0106】

また、ネットワークプリンタ200は、印刷命令を受けてから直ちに印刷可能となるウォームアップ完了状態と、ウォームアップ完了状態よりも低消費電力であるが印刷命令を受けてから印刷可能となるまで所定時間を要するスリープ状態とのいずれかに動作状態が切換可能である。

I/F58には、外部装置として、ヒューマンインターフェースとしてデータの入力・

表示が可能な操作パネル 60 と、データやテーブル等をファイルとして格納する記憶装置 62 と、印刷データに基づいて印刷を行う印刷装置 64 と、サブネットワーク 198 に接続するための信号線とが接続されている。

#### 【0107】

記憶装置 62 には、自己ネットワークプリンタ 200 の基本的な情報であるプリンタ基本情報 500 と、他のネットワークプリンタ 200 に関するプリンタ情報を登録したプリンタ情報登録テーブル 530 と、自己ネットワークプリンタ 200 の性能を示す性能情報 540 と、クライアントプリンタ 200 のアクセスタイミングを示すタイミング情報を登録したタイミング情報登録テーブル 550 と、自己ネットワークプリンタ 200 のステータス情報を登録するステータス情報登録テーブル 560 とが記憶されている。なお、図示しないが、記憶装置 62 には、各クライアントプリンタ 200 からのステータス情報を登録する収集用ステータス情報登録テーブルがステータス情報登録テーブル 560 とは別に記憶されている。

#### 【0108】

図 11 は、プリンタ基本情報 500 のデータ構造を示す図である。

プリンタ基本情報 500 は、図 11 に示すように、サーバプリンタ 200 となるモードかクライアントプリンタ 200 となるモードのいずれかを格納したデータ領域 502 と、サーバプリンタ 200 の IP アドレスを格納したデータ領域 504 と、プリンタ管理サーバ 100 の IP アドレスを格納したデータ領域 506 と、通知日時を格納したデータ領域 508 と、サブネットワーク 198 の識別子を格納したデータ領域 510 と、プリンタ動作状態リストを格納したデータ領域 512 とを含んで構成されている。なお、プリンタ基本情報 500 は、図 11 に示す情報のほかに、プリンタ管理サーバ 100 との通信に必要なプロトコルを示すプロトコル番号、プリンタ管理サーバ 100 と通信を行うにあたって使用する IP のポート番号、およびユーザ ID やパスワード等の認証に必要な認証情報を含んでいる。

#### 【0109】

プリンタ動作状態リスト 512 には、図 11 に示すように、各クライアントプリンタ 200 ごとに 1 つのレコードが登録されている。各レコードは、ネットワークプリンタ 200 を用途ごとにグループ化したときの用途を登録したフィールド 514 と、クライアントプリンタ 200 の IP アドレスを登録したフィールド 516 と、クライアントプリンタ 200 の名称を登録したフィールド 518 と、クライアントプリンタ 200 の動作状態を登録したフィールド 520 とを含んで構成されている。図 11 の例では、第 1 段目のレコードには、用途として「モノクロ」が、IP アドレスとして「xxx.xxx.xxx.1」が、プリンタ名として「LP-9600」が、動作状態として「Sleep」がそれぞれ登録されている。これは、プリンタ名「LP-9600」および IP アドレス「xxx.xxx.xxx.1」により特定されるクライアントプリンタ 200 について、その用途がモノクロ印刷であり、その動作状態がスリープ状態であることを示している。

#### 【0110】

図 12 は、プリンタ情報登録テーブル 530 のデータ構造を示す図である。

プリンタ情報登録テーブル 530 は、サーバプリンタ 200 が各クライアントプリンタ 200 と通信を行うために利用されるものであり、これには、図 12 に示すように、各クライアントプリンタ 200 ごとに 1 つのレコードが登録されている。各レコードは、クライアントプリンタ 200 の IP アドレスを登録したフィールド 532 と、クライアントプリンタ 200 の名称を登録したフィールド 534 とを含んで構成されている。

#### 【0111】

図 13 は、性能情報 540 のデータ構造を示す図である。

性能情報 540 は、図 13 に示すように、ネットワークプリンタ 200 の通信速度を格納したデータ領域 542 と、RAM 54 の記憶容量を格納したデータ領域 544 と、記憶装置 62 の記憶容量を格納したデータ領域 546 とを含んで構成されている。

図 14 は、タイミング情報登録テーブル 550 のデータ構造を示す図である。

**【0112】**

タイミング情報登録テーブル550は、各クライアントプリンタ200のアクセス期間が重複しないように、各クライアントプリンタ200ごとに、サーバプリンタ200にアクセスを開始する通知日時をアクセスタイミングとして規定したものであり、これには、図14に示すように、各クライアントプリンタ200ごとに1つのレコードが登録されている。各レコードは、クライアントプリンタ200のIPアドレスを登録したフィールド552と、クライアントプリンタ200の名称を登録したフィールド554と、クライアントプリンタ200がアクセスを開始する通知日時を登録したフィールド556とを含んで構成されている。

**【0113】**

図15は、ステータス情報登録テーブル560のデータ構造を示す図である。

ステータス情報登録テーブル560には、図15に示すように、各ステータス項目ごとに1つのレコードが登録される。各レコードは、オブジェクトIDを登録するフィールド562と、ステータス項目の内容を登録するフィールド564と、ステータス項目の値を登録するフィールド566とを含んで構成されている。

**【0114】**

一方、図10に戻り、CPU50は、マイクロプロセッシングユニットMPU等からなり、ROM52の所定領域に格納されている所定のプログラムを起動させ、そのプログラムに従って、図16のフローチャートに示すメイン処理を実行するようになっている。

初めに、ネットワークプリンタ200のメイン処理を図16を参照しながら詳細に説明する。

**【0115】**

図16は、ネットワークプリンタ200のメイン処理を示すフローチャートである。

メイン処理は、CPU50において実行されると、図16に示すように、まず、ステップS400に移行するようになっている。

ステップS400では、自己ネットワークプリンタ200の電源が投入されているか否かを判定し、電源が投入されていないと判定したとき(Yes)は、ステップS402に移行して、電源投入命令に応じて自己ネットワークプリンタ200の電源を投入する電源投入処理を実行し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

**【0116】**

一方、ステップS400で、自己ネットワークプリンタ200の電源が投入されていると判定したとき(Yes)は、ステップS404に移行して、サーバプリンタ200およびクライアントプリンタ200で共通に行う共通処理を実行し、ステップS406に移行する。

ステップS406では、自己ネットワークプリンタ200がサーバプリンタ200であるか否かを判定し、サーバプリンタ200であると判定したとき(Yes)は、ステップS408に移行して、サーバプリンタ200が専用に行うサーバプリンタ用処理を実行し、ステップS410に移行する。

**【0117】**

ステップS410では、自己ネットワークプリンタ200がクライアントプリンタ200であるか否かを判定し、クライアントプリンタ200であると判定したとき(Yes)は、ステップS412に移行して、クライアントプリンタ200が専用に行うクライアントプリンタ用処理を実行し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

一方、ステップS410で、自己ネットワークプリンタ200がクライアントプリンタ200ではないと判定したとき(No)は、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

**【0118】**

一方、ステップS406で、自己ネットワークプリンタ200がサーバプリンタ200ではないと判定したとき(No)は、ステップS410に移行する。

次に、ステップS402の電源投入処理を図17を参照しながら詳細に説明する。

図17は、ステップS402の電源投入処理を示すフローチャートである。

電源投入処理は、電源投入命令に応じて自己ネットワークプリンタ 200 の電源を投入する処理であって、ステップ S 402 において実行されると、図 17 に示すように、まず、ステップ S 450 に移行するようになっている。

#### 【0119】

ステップ S 450 では、電源を投入すべき電源投入命令を受信したか否かを判定し、電源投入命令を受信したと判定したとき (Yes) は、ステップ S 452 に移行するが、そうでないと判定したとき (No) は、電源投入命令を受信するまでステップ S 450 で待機する。

ステップ S 452 では、自己ネットワークプリンタ 200 の電源を投入し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0120】

次に、ステップ S 404 の共通処理を図 18 を参照しながら詳細に説明する。

図 18 は、ステップ S 404 の共通処理を示すフローチャートである。

共通処理は、サーバプリンタ 200 およびクライアントプリンタ 200 で共通に行う処理であって、ステップ S 404 において実行されると、図 18 に示すように、まず、ステップ S 500 に移行するようになっている。

#### 【0121】

ステップ S 500 では、起動時からの経過時間を計測する経過時間計測処理を実行し、ステップ S 502 に移行して、サーバプリンタ 200 を決定するサーバプリンタ決定処理を実行し、ステップ S 504 に移行して、ユーザ端末または他のネットワークプリンタ 200 から受信した印刷データを処理する印刷データ処理を実行し、ステップ S 506 に移行する。

#### 【0122】

ステップ S 506 では、ユーザからの電源遮断要求を入力する電源遮断要求入力処理を実行し、ステップ S 508 に移行して、電源遮断命令に応じて自己ネットワークプリンタ 200 の電源を投入する電源遮断処理を実行し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

次に、ステップ S 500 の経過時間計測処理を図 19 を参照しながら詳細に説明する。

#### 【0123】

図 19 は、ステップ S 500 の経過時間計測処理を示すフローチャートである。

経過時間計測処理は、起動時からの経過時間を計測する処理であって、ステップ S 500 において実行されると、図 19 に示すように、まず、ステップ S 550 に移行するようになっている。

ステップ S 550 では、起動後初めての実行であるか否かを判定し、起動後初めての実行であると判定したとき (Yes) は、ステップ S 552 に移行して、RAM 54 の経過時間カウンタを初期化し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0124】

一方、ステップ S 550 で、起動後 2 回目以降の実行であると判定したとき (No) は、ステップ S 554 に移行して、経過時間カウンタを RAM 54 から読み出し、ステップ S 556 に移行して、読み出した経過時間カウンタに「1」を加算し、ステップ S 558 に移行して、経過時間カウンタを RAM 54 に格納し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0125】

次に、ステップ S 502 のサーバプリンタ決定処理を図 20 を参照しながら詳細に説明する。

図 20 は、ステップ S 502 のサーバプリンタ決定処理を示すフローチャートである。

サーバプリンタ決定処理は、サーバプリンタ 200 を決定する処理であって、ステップ S 502 において実行されると、図 20 に示すように、まず、ステップ S 600 に移行するようになっている。

#### 【0126】

ステップ S 600 では、起動後初めての実行であるか否かを判定し、起動後初めての

行であると判定したとき(Yes)は、ステップS 6 0 2に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

ステップS 6 0 2では、同一サブネットワーク198のなかから他のネットワークプリンタ200を検索し、ステップS 6 0 4に移行して、検索により他のネットワークプリンタ200を索出したか否かを判定し、他のネットワークプリンタ200を1つも索出しないと判定したとき(No)は、ステップS 6 0 6に移行する。

#### 【0127】

ステップS 6 0 6では、自己ネットワークプリンタ200をサーバプリンタ200に設定し、ステップS 6 0 8に移行して、同一サブネットワーク198に属するネットワークプリンタ200のうち未起動のものに電源投入命令を送信し、ステップS 6 1 0に移行して、性能情報540の取得を要求する性能情報取得要求を各クライアントプリンタ200に送信し、ステップS 6 1 2に移行する。

#### 【0128】

ステップS 6 1 2では、各クライアントプリンタ200から性能情報540を受信し、ステップS 6 1 4に移行して、受信した性能情報540および記憶装置62の性能情報540に基づいて、自己ネットワークプリンタ200の性能よりもクライアントプリンタ200の性能の方が高いか否かを判定し、自己ネットワークプリンタ200の性能の方が高いと判定したとき(No)は、ステップS 6 1 6に移行して、自己ネットワークプリンタ200のIPアドレスを含むサーバ情報を各クライアントプリンタ200に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0129】

一方、ステップS 6 1 4で、自己ネットワークプリンタ200の性能よりもクライアントプリンタ200の性能の方が高いと判定したとき(Yes)は、ステップS 6 1 8に移行して、サーバプリンタ200の交代を要求するサーバ交代要求を、性能が最も高いクライアントプリンタ200に送信し、ステップS 6 2 0に移行して、自己ネットワークプリンタ200をクライアントプリンタ200に設定し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0130】

一方、ステップS 6 0 4で、検索により他のネットワークプリンタ200を索出したと判定したとき(Yes)は、ステップS 6 2 2に移行して、自己ネットワークプリンタ200をクライアントプリンタ200に設定し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

一方、ステップS 6 0 0で、起動後2回目以降の実行であると判定したとき(No)は、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0131】

次に、ステップS 5 0 4の印刷データ処理を図21を参照しながら詳細に説明する。

図21は、ステップS 5 0 4の印刷データ処理を示すフローチャートである。

印刷データ処理は、ユーザ端末または他のネットワークプリンタ200から受信した印刷データを処理する処理であって、ステップS 5 0 4において実行されると、図21に示すように、まず、ステップS 6 5 0に移行するようになっている。

#### 【0132】

ステップS 6 5 0では、印刷命令を受信したか否かを判定し、印刷命令を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップS 6 5 2に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、印刷命令を受信するまでステップS 6 5 0で待機する。

ステップS 6 5 2では、印刷データを受信し、ステップS 6 5 4に移行して、自己ネットワークプリンタ200の動作状態がウォームアップ完了状態であるか否かを判定し、ウォームアップ完了状態であると判定したとき(Yes)は、ステップS 6 5 6に移行して、受信した印刷データに基づいて印刷装置64により印刷を行い、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0133】

一方、ステップS 6 5 4で、自己ネットワークプリンタ200の動作状態がウォームア

ップ完了状態でないと判定したとき(No)は、ステップS 6 5 8に移行して、プリンタ動作状態リスト5 1 2が記憶装置6 2に登録されているか否かを判定し、プリンタ動作状態リスト5 1 2が登録されていないと判定したとき(No)は、ステップS 6 6 0に移行して、自己ネットワークプリンタ2 0 0の動作状態をウォームアップ完了状態に切り換え、ステップS 6 5 6に移行する。

#### 【0134】

一方、ステップS 6 5 8で、プリンタ動作状態リスト5 1 2が記憶装置6 2に登録されていると判定したとき(Yes)は、ステップS 6 6 2に移行して、プリンタ動作状態リスト5 1 2を記憶装置6 2から読み出し、ステップS 6 6 4に移行する。

ステップS 6 6 4では、読み出したプリンタ動作状態リスト5 1 2に基づいて、ウォームアップ完了状態となっている他のネットワークプリンタ2 0 0に印刷データを転送し、ステップS 6 6 6に移行して、転送先のネットワークプリンタ2 0 0についての案内情報を要求元のユーザ端末に通知し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0135】

次に、ステップS 5 0 6の電源遮断要求入力処理を図2 2を参照しながら詳細に説明する。

図2 2は、ステップS 5 0 6の電源遮断要求入力処理を示すフローチャートである。

電源遮断要求入力処理は、ユーザからの電源遮断要求を入力する処理であって、ステップS 5 0 6において実行されると、図2 2に示すように、まず、ステップS 7 0 0に移行するようになっている。

#### 【0136】

ステップS 7 0 0では、同一サブネットワーク1 9 8のすべてのネットワークプリンタ2 0 0の電源を一斉に遮断すべき要求を操作パネル6 0から入力したか否かを判定し、電源遮断要求を入力したと判定したとき(Yes)は、ステップS 7 0 2に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、電源遮断要求を入力するまでステップS 7 0 0で待機する。

ステップS 7 0 2では、電源遮断要求をサーバプリンタ2 0 0に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0137】

次に、ステップS 5 0 8の電源遮断処理を図2 3を参照しながら詳細に説明する。

図2 3は、ステップS 5 0 8の電源遮断処理を示すフローチャートである。

電源遮断処理は、電源遮断命令に応じて自己ネットワークプリンタ2 0 0の電源を投入する処理であって、ステップS 5 0 8において実行されると、図2 3に示すように、まず、ステップS 7 5 0に移行するようになっている。

#### 【0138】

ステップS 7 5 0では、電源を遮断すべき電源遮断命令を受信したか否かを判定し、電源遮断命令を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップS 7 5 2に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、電源遮断命令を受信するまでステップS 7 5 0で待機する。

ステップS 7 5 2では、自己ネットワークプリンタ2 0 0の電源を遮断し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0139】

次に、ステップS 4 0 8のサーバプリンタ用処理を図2 4を参照しながら詳細に説明する。

図2 4は、ステップS 4 0 8のサーバプリンタ用処理を示すフローチャートである。

サーバプリンタ用処理は、サーバプリンタ2 0 0が専用に行う処理であって、ステップS 4 0 8において実行されると、図2 4に示すように、まず、ステップS 8 0 0に移行するようになっている。

#### 【0140】

ステップS 8 0 0では、各クライアントプリンタ2 0 0に電源遮断命令を送信する電源遮断命令送信処理を実行し、ステップS 8 0 2に移行して、自己ネットワークプリンタ2 0 0の時刻を設定する時刻設定処理を実行し、ステップS 8 0 4に移行して、クライアン



トプリンタ 200 に時刻情報を通知する時刻情報通知処理を実行し、ステップ S 806 に移行する。

【0141】

ステップ S 806 では、プリンタ管理サーバ 100 からタイミング情報を取得するタイミング情報取得処理を実行し、ステップ S 808 に移行して、クライアントプリンタ 200 にタイミング情報を通知するタイミング情報通知処理を実行し、ステップ S 810 に移行して、クライアントプリンタ 200 からのステータス情報を記憶装置 62 に登録するステータス情報登録処理を実行し、ステップ S 812 に移行する。

【0142】

ステップ S 812 では、プリンタ管理サーバ 100 にステータス情報を送信するステータス情報送信処理を実行し、ステップ S 814 に移行して、クライアントプリンタ 200 の動作状態を制御する動作状態制御処理を実行し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

次に、ステップ S 800 の電源遮断命令送信処理を図 25 を参照しながら詳細に説明する。

【0143】

図 25 は、ステップ S 800 の電源遮断命令送信処理を示すフローチャートである。

電源遮断命令送信処理は、図 22 の電源遮断要求入力処理および図 23 の電源遮断処理に対応し、各クライアントプリンタ 200 に電源遮断命令を送信する処理であって、ステップ S 800 において実行されると、図 25 に示すように、まず、ステップ S 850 に移行するようになっている。

【0144】

ステップ S 850 では、電源遮断要求を受信したか否かを判定し、電源遮断要求を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップ S 852 に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、電源遮断要求を受信するまでステップ S 850 で待機する。

ステップ S 852 では、各クライアントプリンタ 200 に電源遮断命令を送信し、ステップ S 854 に移行して、自己ネットワークプリンタ 200 の電源を遮断し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

【0145】

次に、ステップ S 802 の時刻設定処理を図 26 を参照しながら詳細に説明する。

図 26 は、ステップ S 802 の時刻設定処理を示すフローチャートである。

時刻設定処理は、図 7 のファイル作成処理および図 8 のプロパティ情報提供処理に対応し、自己ネットワークプリンタ 200 の時刻を設定する処理であって、ステップ S 802 において実行されると、図 26 に示すように、まず、ステップ S 900 に移行するようになっている。

【0146】

ステップ S 900 では、プリンタ基本情報を記憶装置 62 から読み出し、ステップ S 902 に移行して、任意のファイル名を決定し、ステップ S 904 に移行して、読み出したプリンタ基本情報に基づいて、決定したファイル名とともにファイル作成要求をプリンタ管理サーバ 100 に送信し、ステップ S 906 に移行する。具体的に、プリンタ管理サーバ 100 へのアクセスには、サーバ IP アドレス、プロトコル番号およびポート番号を利用し、認証の要求があれば、認証情報を利用して認証を行う。

【0147】

ステップ S 906 では、作成成功通知を受信したか否かを判定し、作成成功通知を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップ S 908 に移行して、ステップ S 900 で読み出したプリンタ基本情報に基づいて、ステップ S 902 で決定したファイル名とともにプロパティ情報取得要求をプリンタ管理サーバ 100 に送信し、ステップ S 910 に移行する。

【0148】

ステップ S 910 では、プロパティ情報を受信したか否かを判定し、プロパティ情報を

受信したと判定したとき(Yes)は、ステップS912に移行して、受信したプロパティ情報から作成時刻を取得し、ステップS914に移行して、経過時間カウンタをRAM54から読み出し、ステップS916に移行する。

ステップS916では、読み出した経過時間カウンタに基づいて起動時からの経過時間を算出し、取得した作成時刻から経過時間を減算して起動時刻を算出し、算出した起動時刻をRAM54に格納することにより設定し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0149】

一方、ステップS910で、プロパティ情報を受信しないと判定したとき(No)は、ステップS918に移行して、取得失敗通知を受信したか否かを判定し、取得失敗通知を受信したと判定したとき(Yes)は、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

一方、ステップS918で、取得失敗通知を受信しないと判定したとき(No)は、ステップS910に移行する。

#### 【0150】

一方、ステップS906で、作成成功通知を受信しないと判定したとき(No)は、ステップS920に移行して、作成失敗通知を受信したか否かを判定し、作成失敗通知を受信したと判定したとき(Yes)は、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

一方、ステップS920で、作成失敗通知を受信しないと判定したとき(No)は、ステップS906に移行する。

#### 【0151】

次に、ステップS804の時刻情報通知処理を図27を参照しながら詳細に説明する。

図27は、ステップS804の時刻情報通知処理を示すフローチャートである。

時刻情報通知処理は、クライアントプリンタ200に時刻情報を通知する処理であって、ステップS804において実行されると、図27に示すように、まず、ステップS950に移行するようになっている。

#### 【0152】

ステップS950では、自己ネットワークプリンタ200の起動時刻が設定されているか否かを判定し、起動時刻が設定されていると判定したとき(Yes)は、ステップS952に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、起動時刻が設定されるまでステップS950で待機する。

ステップS952では、時刻情報の取得を要求する時刻情報取得要求を受信したか否かを判定し、時刻情報取得要求を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップS954に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、ステップS950に移行する。

#### 【0153】

ステップS954では、起動時刻をRAM54から読み出し、ステップS956に移行して、経過時間カウンタをRAM54から読み出し、ステップS958に移行して、読み出した経過時間カウンタに基づいて起動時からの経過時間を算出し、読み出した起動時刻に経過時間を加算して現在時刻を算出し、ステップS960に移行する。

ステップS960では、算出した現在時刻を含む時刻情報を要求元のクライアントプリンタ200に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0154】

次に、ステップS806のタイミング情報取得処理を図28を参照しながら詳細に説明する。

図28は、ステップS806のタイミング情報取得処理を示すフローチャートである。

タイミング情報取得処理は、図6のタイミング情報通知処理に対応し、プリンタ管理サーバ100からタイミング情報を取得する処理であって、ステップS806において実行されると、図28に示すように、まず、ステップS1000に移行するようになっている。

#### 【0155】

ステップS1000では、タイミング情報が記憶装置62に登録されているか否かを判

定し、タイミング情報が登録されていないと判定したとき(No)は、ステップS1002に移行するが、そうでないと判定したとき(Yes)は、ステップS1000で待機する。

ステップS1002では、タイミング情報取得要求をプリンタ管理サーバ100に送信し、ステップS1004に移行して、タイミング情報を受信し、ステップS1006に移行して、タイミング情報を記憶装置62に登録し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0156】

次に、ステップS808のタイミング情報通知処理を図29を参照しながら詳細に説明する。

図29は、ステップS808のタイミング情報通知処理を示すフローチャートである。

タイミング情報通知処理は、クライアントプリンタ200にタイミング情報を通知する処理であって、ステップS808において実行されると、図29に示すように、まず、ステップS1050に移行するようになっている。

#### 【0157】

ステップS1050では、タイミング情報取得要求を受信したか否かを判定し、タイミング情報取得要求を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップS1052に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、タイミング情報取得要求を受信するまでステップS1050で待機する。

ステップS1052では、要求元のクライアントプリンタ200に対応する通知日時をタイミング情報登録テーブル550から読み出し、ステップS1054に移行して、読み出した通知日時を含むタイミング情報を要求元のクライアントプリンタ200に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0158】

次に、ステップS810のステータス情報登録処理を図30を参照しながら詳細に説明する。

図30は、ステップS810のステータス情報登録処理を示すフローチャートである。

ステータス情報登録処理は、クライアントプリンタ200からのステータス情報を記憶装置62に登録する処理であって、ステップS810において実行されると、図30に示すように、まず、ステップS1100に移行するようになっている。

#### 【0159】

ステップS1100では、ステータス情報を受信したか否かを判定し、ステータス情報を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップS1102に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、ステータス情報を受信するまでステップS1100で待機する。

ステップS1102では、受信したステータス情報を各クライアントプリンタ200ごとに収集用ステータス情報登録テーブルに登録し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0160】

次に、ステップS812のステータス情報送信処理を図31を参照しながら詳細に説明する。

図31は、ステップS812のステータス情報送信処理を示すフローチャートである。

ステータス情報送信処理は、図9のステータス情報登録処理に対応し、プリンタ管理サーバ100にステータス情報を送信する処理であって、ステップS812において実行されると、図31に示すように、まず、ステップS1150に移行するようになっている。

#### 【0161】

ステップS1150では、自己ネットワークプリンタ200の起動時刻が設定されているか否かを判定し、起動時刻が設定されていると判定したとき(Yes)は、ステップS1152に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、起動時刻が設定されるまでステップS1150で待機する。

ステップS1152では、タイミング情報を記憶装置62から読み出し、ステップS1154に移行して、読み出したタイミング情報に基づいて現在が通知日時であるか否かを

判定し、現在が通知日時であると判定したとき(Yes)は、ステップS 1 1 5 6に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、ステップS 1 1 5 0に移行する。

【0162】

ステップS 1 1 5 6では、各クライアントプリンタ200のステータス情報を収集用ステータス情報登録テーブルから読み出し、自己ネットワークプリンタ200のステータス情報をステータス情報登録テーブル560から読み出し、ステップS 1 1 5 8に移行して、読み出したステータス情報をプリンタ管理サーバ100に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

【0163】

次に、ステップS 8 1 4の動作状態制御処理を図32を参照しながら詳細に説明する。

図32は、ステップS 8 1 4の動作状態制御処理を示すフローチャートである。

動作状態制御処理は、クライアントプリンタ200の動作状態を制御する処理であって、ステップS 8 1 4において実行されると、図32に示すように、まず、ステップS 1 2 0 0に移行するようになっている。

【0164】

ステップS 1 2 0 0では、プリンタ動作状態リスト512が記憶装置62に登録されているか否かを判定し、プリンタ動作状態リスト512が登録されていないと判定したとき(No)は、ステップS 1 2 0 2に移行して、各クライアントプリンタ200に性能情報取得要求を送信し、ステップS 1 2 0 4に移行して、各クライアントプリンタ200から性能情報540を受信し、ステップS 1 2 0 6に移行する。具体的に、ステップS 1 2 0 4では、受信した性能情報540に基づいて各クライアントプリンタ200の性能を登録したプリンタ性能リストを作成し、作成したプリンタ性能リストを記憶装置62に登録する。プリンタ性能リストは、サーバプリンタ200が最も性能が高いクライアントプリンタ200を特定する場合等に利用する。ステップS 1 2 1 8, S 1 2 2 8, S 1 2 3 0がその利用例である。

【0165】

ステップS 1 2 0 6では、ネットワークプリンタ200の動作状態を示す動作状態情報の取得を要求する動作状態情報取得要求を各クライアントプリンタ200に送信し、ステップS 1 2 0 8に移行して、各クライアントプリンタ200から動作状態情報を受信し、ステップS 1 2 1 0に移行して、受信した動作状態情報に基づいてプリンタ動作状態リスト512を作成し、作成したプリンタ動作状態リスト512を記憶装置62に登録し、ステップS 1 2 1 2に移行する。

【0166】

ステップS 1 2 1 2では、作成したプリンタ動作状態リスト512を各クライアントプリンタ200に送信し、ステップS 1 2 1 4に移行して、作成したプリンタ動作状態リスト512を各ユーザ端末に送信し、ステップS 1 2 1 6に移行する。

ステップS 1 2 1 6では、同一グループ(用途)に属するクライアントプリンタ200のなかでウォームアップ完了状態となっているものが存在するか否かを判定し、ウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ200が存在しないと判定したとき(No)は、ステップS 1 2 1 8に移行して、ウォームアップ完了状態に移行すべき第1状態移行命令を、同一グループに属するクライアントプリンタ200のうち最も性能が高いものに送信し、ステップS 1 2 2 0に移行する。

【0167】

ステップS 1 2 2 0では、プリンタ動作状態リスト512を更新し、ステップS 1 2 2 2に移行して、更新したプリンタ動作状態リスト512を各クライアントプリンタ200に送信し、ステップS 1 2 2 4に移行して、更新したプリンタ動作状態リスト512を各ユーザ端末に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

一方、ステップS 1 2 1 6で、同一グループに属するクライアントプリンタ200のなかでウォームアップ完了状態となっているものが存在すると判定したとき(Yes)は、ステップS 1 2 2 6に移行して、同一グループに属するクライアントプリンタ200のなかで

複数のものがウォームアップ完了状態となっているか否かを判定し、複数のクライアントプリンタ 200 がウォームアップ完了状態となっていると判定したとき(Yes)は、ステップ S 1228 に移行する。

【0168】

ステップ S 1228 では、同一グループに属するクライアントプリンタ 200 のうち最も性能が高いものに第 1 状態移行命令を送信し、ステップ S 1230 に移行して、スリープ状態に移行すべき第 2 状態以降命令を、同一グループに属するクライアントプリンタ 200 のうち性能が 2 番目以降のものに送信し、ステップ S 1232 に移行する。

ステップ S 1232 では、プリンタ動作状態リスト 512 を更新し、ステップ S 1234 に移行して、更新したプリンタ動作状態リスト 512 を各クライアントプリンタ 200 に送信し、ステップ S 1236 に移行して、更新したプリンタ動作状態リスト 512 を各ユーザ端末に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

【0169】

一方、ステップ S 1226 で、同一グループに属するクライアントプリンタ 200 のなかで複数のものがウォームアップ完了状態となっていないと判定したとき(No)は、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

一方、ステップ S 1200 で、プリンタ動作状態リスト 512 が記憶装置 62 に登録されていると判定したとき(Yes)は、ステップ S 1216 に移行する。

【0170】

次に、ステップ S 412 のクライアントプリンタ用処理を図 33 を参照しながら詳細に説明する。

図 33 は、ステップ S 412 のクライアントプリンタ用処理を示すフローチャートである。

クライアントプリンタ用処理は、クライアントプリンタ 200 が専用に行う処理であって、ステップ S 412 において実行されると、図 33 に示すように、まず、ステップ S 1250 に移行するようになっている。

【0171】

ステップ S 1250 では、サーバプリンタ 200 を代替するサーバプリンタ代替処理を実行し、ステップ S 1252 に移行して、自己ネットワークプリンタ 200 の時刻を設定する時刻設定処理を実行し、ステップ S 1254 に移行して、サーバプリンタ 200 からタイミング情報を取得するタイミング情報取得処理を実行し、ステップ S 1256 に移行する。

【0172】

ステップ S 1256 では、サーバプリンタ 200 にステータス情報を送信するステータス情報送信処理を実行し、ステップ S 1258 に移行して、自己ネットワークプリンタ 200 の動作状態を切り換える動作状態切換処理を実行し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

次に、ステップ S 1250 のサーバプリンタ代替処理を図 34 を参照しながら詳細に説明する。

【0173】

図 34 は、ステップ S 1250 のサーバプリンタ代替処理を示すフローチャートである。

サーバプリンタ代替処理は、図 20 のサーバプリンタ決定処理に対応し、サーバプリンタ 200 を代替する処理であって、ステップ S 1250 において実行されると、図 34 に示すように、まず、ステップ S 1300 に移行するようになっている。

【0174】

ステップ S 1300 では、性能情報取得要求を受信したか否かを判定し、性能情報取得要求を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップ S 1302 に移行して、性能情報 540 を記憶装置 62 から読み出し、読み出した性能情報 540 をサーバプリンタ 200 に送信し、ステップ S 1304 に移行する。

ステップS1304では、サーバ交代要求を受信したか否かを判定し、サーバ交代要求を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップS1306に移行して、自己ネットワークプリンタ200をサーバプリンタ200に設定し、ステップS1308に移行して、自己ネットワークプリンタ200のIPアドレスを含むサーバ情報を各クライアントプリンタ200に送信し、ステップS1310に移行する。

【0175】

ステップS1310では、サーバ情報を受信したか否かを判定し、サーバ情報を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップS1312に移行して、受信したサーバ情報を記憶装置62に登録し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

一方、ステップS1310で、サーバ情報を受信しないと判定したとき(No)は、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

【0176】

一方、ステップS1304で、サーバ交代要求を受信しないと判定したとき(No)は、ステップS1310に移行する。

一方、ステップS1300で、性能情報取得要求を受信しないと判定したとき(No)は、ステップS1304に移行する。

次に、ステップS1252の時刻設定処理を図35を参照しながら詳細に説明する。

【0177】

図35は、ステップS1252の時刻設定処理を示すフローチャートである。

時刻設定処理は、図27の時刻情報通知処理に対応し、自己ネットワークプリンタ200の時刻を設定する処理であって、ステップS1252において実行されると、図35に示すように、まず、ステップS1350に移行するようになっている。

ステップS1350では、自己ネットワークプリンタ200の起動時刻が設定されているか否かを判定し、起動時刻が設定されていないと判定したとき(No)は、ステップS1352に移行するが、そうでないと判定したとき(Yes)は、ステップS1350で待機する。

【0178】

ステップS1352では、時刻情報取得要求をサーバプリンタ200に送信し、ステップS1354に移行して、時刻情報を受信し、ステップS1356に移行して、受信した時刻情報から現在時刻を取得し、ステップS1358に移行して、経過時間カウンタをRAM54から読み出し、ステップS1360に移行する。

ステップS1360では、読み出した経過時間カウンタに基づいて起動時からの経過時間を算出し、取得した現在時刻から経過時間を減算して起動時刻を算出し、算出した起動時刻をRAM54に格納することにより設定し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

【0179】

次に、ステップS1254のタイミング情報取得処理を図36を参照しながら詳細に説明する。

図36は、ステップS1254のタイミング情報取得処理を示すフローチャートである。

タイミング情報取得処理は、図29のタイミング情報通知処理に対応し、サーバプリンタ200からタイミング情報を取得する処理であって、ステップS1254において実行されると、図36に示すように、まず、ステップS1400に移行するようになっている。

【0180】

ステップS1400では、タイミング情報が記憶装置62に登録されているか否かを判定し、タイミング情報が登録されていないと判定したとき(No)は、ステップS1402に移行するが、そうでないと判定したとき(Yes)は、ステップS1400で待機する。

ステップS1402では、タイミング情報取得要求をサーバプリンタ200に送信し、ステップS1404に移行して、タイミング情報を受信し、ステップS1406に移行し

て、タイミング情報を記憶装置 62 に登録し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0181】

次に、ステップ S 1256 のステータス情報送信処理を図 37 を参照しながら詳細に説明する。

図 37 は、ステップ S 1256 のステータス情報送信処理を示すフローチャートである。

ステータス情報送信処理は、図 30 のステータス情報登録処理に対応し、サーバプリンタ 200 にステータス情報を送信する処理であって、ステップ S 1256 において実行されると、図 37 に示すように、まず、ステップ S 1450 に移行するようになっている。

#### 【0182】

ステップ S 1450 では、自己ネットワークプリンタ 200 の起動時刻が設定されているか否かを判定し、起動時刻が設定されていると判定したとき(Yes)は、ステップ S 1452 に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、起動時刻が設定されるまでステップ S 1450 で待機する。

ステップ S 1452 では、タイミング情報を記憶装置 62 から読み出し、ステップ S 1454 に移行して、読み出したタイミング情報に基づいて現在が通知日時であるか否かを判定し、現在が通知日時であると判定したとき(Yes)は、ステップ S 1456 に移行するが、そうでないと判定したとき(No)は、ステップ S 1450 に移行する。

#### 【0183】

ステップ S 1456 では、自己ネットワークプリンタ 200 のステータス情報をステータス情報登録テーブル 560 から読み出し、ステップ S 1458 に移行して、読み出したステータス情報をサーバプリンタ 200 に送信し、ステップ S 1460 に移行して、ステータス情報の送信に失敗したか否かを判定し、ステータス情報の送信に失敗したと判定したとき(Yes)は、ステップ S 1462 に移行する。

#### 【0184】

ステップ S 1462 では、自己ネットワークプリンタ 200 をサーバプリンタ 200 に設定し、ステップ S 1464 に移行して、自己ネットワークプリンタ 200 の IP アドレスを含むサーバ情報を各クライアントプリンタ 200 に送信し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

一方、ステップ S 1460 で、ステータス情報の送信に成功したと判定したとき(No)は、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0185】

次に、ステップ S 1258 の動作状態切換処理を図 38 を参照しながら詳細に説明する。

図 38 は、ステップ S 1258 の動作状態切換処理を示すフローチャートである。

動作状態切換処理は、図 32 の動作状態制御処理に対応し、自己ネットワークプリンタ 200 の動作状態を切り換える処理であって、ステップ S 1258 において実行されると、図 38 に示すように、まず、ステップ S 1500 に移行するようになっている。

#### 【0186】

ステップ S 1500 では、性能情報取得要求を受信したか否かを判定し、性能情報取得要求を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップ S 1502 に移行して、性能情報 540 を記憶装置 62 から読み出し、読み出した性能情報 540 をサーバプリンタ 200 に送信し、ステップ S 1504 に移行する。

ステップ S 1504 では、動作状態情報取得要求を受信したか否かを判定し、動作状態情報取得要求を受信したと判定したとき(Yes)は、ステップ S 1506 に移行して、自己ネットワークプリンタ 200 の現在の動作状態を示す動作状態情報を生成し、生成した動作状態情報をサーバプリンタ 200 に送信し、ステップ S 1508 に移行する。

#### 【0187】

ステップ S 1508 では、プリンタ動作状態リスト 512 を受信したか否かを判定し、

プリンタ動作状態リスト 512 を受信したと判定したとき (Yes) は、ステップ S 1510 に移行して、受信したプリンタ動作状態リスト 512 を記憶装置 62 に登録し、ステップ S 1512 に移行する。

ステップ S 1512 では、第 1 状態移行命令を受信したか否かを判定し、第 1 状態移行命令を受信したと判定したとき (Yes) は、ステップ S 1514 に移行して、自己ネットワークプリンタ 200 の動作状態をウォームアップ完了状態に切り換え、ステップ S 1516 に移行する。

#### 【0188】

ステップ S 1516 では、第 2 状態移行命令を受信したか否かを判定し、第 2 状態移行命令を受信したと判定したとき (Yes) は、ステップ S 1518 に移行して、自己ネットワークプリンタ 200 の動作状態をスリープ状態に切り換え、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

一方、ステップ S 1516 で、第 2 状態移行命令を受信しないと判定したとき (No) は、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

#### 【0189】

一方、ステップ S 1512 で、第 1 状態移行命令を受信しないと判定したとき (No) は、ステップ S 1516 に移行する。

一方、ステップ S 1508 で、プリンタ動作状態リスト 512 を受信しないと判定したとき (No) は、ステップ S 1512 に移行する。

一方、ステップ S 1504 で、動作状態情報取得要求を受信しないと判定したとき (No) は、ステップ S 1508 に移行する。

#### 【0190】

一方、ステップ S 1500 で、性能情報取得要求を受信しないと判定したとき (No) は、ステップ S 1504 に移行する。

次に、本実施の形態の動作を説明する。

初めに、サーバプリンタ 200 を決定する場合を説明する。

ネットワークプリンタ 200 では、ユーザにより電源が投入されると、ステップ S 602 を経て、同一サブネットワーク 198 のなかから他のネットワークプリンタ 200 が検索される。その結果、他のネットワークプリンタ 200 が一つも索出されないと、ステップ S 606、S 608 を経て、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 に設定され、同一サブネットワーク 198 に属するネットワークプリンタ 200 のうち未起動のものに電源投入命令が送信される。

#### 【0191】

未起動のネットワークプリンタ 200 では、電源投入命令を受信すると、ステップ S 452 を経て、自己ネットワークプリンタ 200 の電源が投入される。そして、ステップ S 602 を経て、同一サブネットワーク 198 のなかから他のネットワークプリンタ 200 が検索されるが、サーバプリンタ 200 が既に存在するので、ステップ S 622 を経て、自己ネットワークプリンタ 200 がクライアントプリンタ 200 に設定される。

#### 【0192】

さらに、サーバプリンタ 200 では、ステップ S 610 を経て、性能情報取得要求が各クライアントプリンタ 200 に送信される。

クライアントプリンタ 200 では、性能情報取得要求を受信すると、ステップ S 1302 を経て、性能情報 540 が記憶装置 62 から読み出され、読み出された性能情報 540 がサーバプリンタ 200 に送信される。

#### 【0193】

サーバプリンタ 200 では、各クライアントプリンタ 200 から性能情報 540 を受信すると、ステップ S 614 を経て、受信した性能情報 540 および記憶装置 62 の性能情報 540 に基づいて、自己ネットワークプリンタ 200 の性能よりもクライアントプリンタ 200 の性能の方が高いか否かが判定される。その結果、クライアントプリンタ 200 の性能の方が高いと判定されると、ステップ S 618、S 620 を経て、性能が最も高い



クライアントプリンタ 200 にサーバ交代要求が送信されるとともに、自己ネットワークプリンタ 200 がクライアントプリンタ 200 に設定される。

#### 【0194】

クライアントプリンタ 200 では、サーバ交代要求を受信すると、ステップ S 1306、S 1308 を経て、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 に設定され、各クライアントプリンタ 200 にサーバ情報が送信される。

クライアントプリンタ 200 では、サーバ情報を受信すると、ステップ S 1312 を経て、受信したサーバ情報が記憶装置 62 に登録される。

#### 【0195】

なお、サーバプリンタ 200 では、自己ネットワークプリンタ 200 の性能の方が高いと判定されると、ステップ S 616 を経て、各クライアントプリンタ 200 にサーバ情報が送信される。

以上のように、いずれかのネットワークデバイス 200 に電源を投入すると、同一サブネットワーク 198 に属するすべてのネットワークプリンタ 200 に電源が投入され、同一サブネットワーク 198 に属するネットワークプリンタ 200 のうちいずれかが動的にサーバプリンタ 200 となり、それ以外のものがクライアントプリンタ 200 となる。

#### 【0196】

次に、ネットワークプリンタ 200 の時刻を設定する場合を説明する。

サーバプリンタ 200 では、電源が投入されると、ステップ S 552 を経て、RAM 54 の経過時間カウンタが初期化される。そして以後は、所定周期（例えば、100 [ms]）ごとに、ステップ S 554～S 558 を繰り返し経て、経過時間カウンタが RAM 54 から読み出され、読み出された経過時間カウンタに「1」が加算されて RAM 54 に格納される。

#### 【0197】

サーバプリンタ 200 では、起動時刻が設定されていないと、ステップ S 900～S 904 を経て、プリンタ基本情報が記憶装置 62 から読み出され、任意のファイル名が決定され、読み出されたプリンタ基本情報に基づいて、決定されたファイル名とともにファイル作成要求がプリンタ管理サーバ 100 に送信される。

プリンタ管理サーバ 100 では、ファイル作成要求を受信すると、ステップ S 204 を経て、ファイル作成要求により指定されたファイル名のファイルが記憶装置 42 に新規作成される。ファイルの作成が成功すると、ステップ S 208 を経て、作成成功通知がサーバプリンタ 200 に送信される。

#### 【0198】

サーバプリンタ 200 では、作成成功通知を受信すると、ステップ S 908 を経て、読み出されたプリンタ基本情報に基づいて、決定されたファイル名とともにプロパティ情報取得要求がプリンタ管理サーバ 100 に送信される。

プリンタ管理サーバ 100 では、プロパティ情報取得要求を受信すると、ステップ S 254 を経て、記憶装置 42 のファイルのうちプロパティ情報取得要求により指定されたファイル名のものについてプロパティ情報が作成される。プロパティ情報の作成が成功すると、ステップ S 258 を経て、作成されたプロパティ情報がサーバプリンタ 200 に送信される。

#### 【0199】

サーバプリンタ 200 では、プロパティ情報を受信すると、ステップ S 912、S 914 を経て、受信したプロパティ情報から作成時刻が取得され、経過時間カウンタが RAM 54 から読み出される。そして、ステップ S 916 を経て、読み出された経過時間カウンタに基づいて起動時からの経過時間が算出され、取得された作成時刻から経過時間が減算されて起動時刻が算出され、算出された起動時刻が RAM 54 に格納される。これにより、サーバプリンタ 200 に起動時刻が設定される。

#### 【0200】

一方、クライアントプリンタ 200 では、電源が投入されると、ステップ S 552 を経

て、RAM 54の経過時間カウンタが初期化される。そして以後は、所定周期（例えば、100[ms]）ごとに、ステップS554～S558を繰り返し経て、経過時間カウンタがRAM 54から読み出され、読み出された経過時間カウンタに「1」が加算されてRAM 54に格納される。

#### 【0201】

クライアントプリンタ200では、起動時刻が設定されていないと、ステップS1352を経て、時刻情報取得要求がサーバプリンタ200に送信される。

サーバプリンタ200では、時刻情報取得要求を受信すると、ステップS954～S958を経て、起動時刻および経過時間カウンタがRAM 54から読み出され、読み出された経過時間カウンタに基づいて起動時からの経過時間が算出され、読み出された起動時刻に経過時間が加算されて現在時刻が算出される。そして、ステップS960を経て、算出された現在時刻を含む時刻情報がクライアントプリンタ200に送信される。

#### 【0202】

クライアントプリンタ200では、時刻情報を受信すると、ステップS1356、S1358を経て、受信した時刻情報から現在時刻が取得され、経過時間カウンタがRAM 54から読み出される。そして、ステップS1360を経て、読み出された経過時間カウンタに基づいて起動時からの経過時間が算出され、取得された現在時刻から経過時間が減算されて起動時刻が算出され、算出された起動時刻がRAM 54に格納される。これにより、クライアントプリンタ200に起動時刻が設定される。

#### 【0203】

次に、ネットワークプリンタ200のアクセスタイミングを設定する場合を説明する。

サーバプリンタ200では、タイミング情報が登録されていないと、ステップS1002を経て、タイミング情報取得要求がプリンタ管理サーバ100に送信される。

プリンタ管理サーバ100では、タイミング情報取得要求を受信すると、ステップS152、S154を経て、要求元のサーバプリンタ200に対応する通知日時がタイミング情報登録テーブル410から読み出され、読み出された通知日時を含むタイミング情報がサーバプリンタ200に送信される。

#### 【0204】

サーバプリンタ200では、タイミング情報を受信すると、ステップS1006を経て、タイミング情報が記憶装置62に登録される。

タイミング情報登録テーブル410には、サーバプリンタ200によるアクセスが分散するように各サーバプリンタ200ごとにそのアクセスタイミングが規定されているので、各サーバプリンタ200がタイミング情報に基づいてプリンタ管理サーバ100にアクセスすれば、複数のサーバプリンタ200によるアクセスが分散される。

#### 【0205】

一方、クライアントプリンタ200では、タイミング情報が登録されていないと、ステップS1402を経て、タイミング情報取得要求がサーバプリンタ200に送信される。

サーバプリンタ200では、タイミング情報取得要求を受信すると、ステップS1052、S1054を経て、要求元のクライアントプリンタ200に対応する通知日時がタイミング情報登録テーブル550から読み出され、読み出された通知日時を含むタイミング情報がクライアントプリンタ200に送信される。

#### 【0206】

クライアントプリンタ200では、タイミング情報を受信すると、ステップS1406を経て、タイミング情報が記憶装置62に登録される。

タイミング情報登録テーブル550には、クライアントプリンタ200によるアクセスが分散するように各クライアントプリンタ200ごとにそのアクセスタイミングが規定されているので、各クライアントプリンタ200がタイミング情報に基づいてサーバプリンタ200にアクセスすれば、複数のクライアントプリンタ200によるアクセスが分散される。

#### 【0207】

次に、ネットワークプリンタ 200 のステータス情報を収集する場合を説明する。

クライアントプリンタ 200 では、記憶装置 62 のタイミング情報により特定される通知日時に達すると、ステップ S 1456, S 1458 を経て、自己ネットワークプリンタ 200 のステータス情報がステータス情報登録テーブル 560 から読み出され、読み出されたステータス情報がサーバプリンタ 200 に送信される。

#### 【0208】

サーバプリンタ 200 では、ステータス情報を受信すると、ステップ S 1102 を経て、受信したステータス情報が各クライアントプリンタ 200 ごとに収集用ステータス情報登録テーブルに登録される。

一方、サーバプリンタ 200 では、記憶装置 62 のタイミング情報により特定される通知日時に達すると、ステップ S 1156, S 1158 を経て、各クライアントプリンタ 200 のステータス情報が収集用ステータス情報登録テーブルから読み出され、自己ネットワークプリンタ 200 のステータス情報がステータス情報登録テーブル 560 から読み出され、読み出されたステータス情報がプリンタ管理サーバ 100 に送信される。

#### 【0209】

プリンタ管理サーバ 100 では、ステータス情報を受信すると、ステップ S 302 を経て、受信したステータス情報が各ネットワークプリンタ 200 ごとに収集用ステータス情報登録テーブルに登録される。

次に、サーバプリンタ 200 に障害が発生した場合を説明する。

クライアントプリンタ 200 では、サーバプリンタ 200 に障害が発生し、ステータス情報の送信に失敗すると、ステップ S 1462, S 1464 を経て、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 に設定され、各クライアントプリンタ 200 にサーバ情報が送信される。

#### 【0210】

次に、ネットワークプリンタ 200 の動作状態を制御する場合を説明する。

サーバプリンタ 200 では、まず、ステップ S 1202 を経て、各クライアントプリンタ 200 に性能情報取得要求が送信される。

クライアントプリンタ 200 では、性能情報取得要求を受信すると、ステップ S 1502 を経て、性能情報 540 を記憶装置 62 から読み出され、読み出された性能情報 540 がサーバプリンタ 200 に送信される。

#### 【0211】

サーバプリンタ 200 では、各クライアントプリンタ 200 から性能情報 540 を受信すると、ステップ S 1206 を経て、受信した性能情報 540 に基づいてプリンタ性能リストが作成され、作成されたプリンタ性能リストが記憶装置 62 に登録される。そして、ステップ S 1206 を経て、動作状態情報取得要求が各クライアントプリンタ 200 に送信される。

#### 【0212】

クライアントプリンタ 200 では、動作状態情報取得要求を受信すると、ステップ S 1506 を経て、自己ネットワークプリンタ 200 の現在の動作状態を示す動作状態情報が生成され、生成された動作状態情報がサーバプリンタ 200 に送信される。

サーバプリンタ 200 では、各クライアントプリンタ 200 から動作状態情報を受信すると、ステップ S 1210 を経て、受信した動作状態情報に基づいてプリンタ動作状態リスト 512 が作成され、作成されたプリンタ動作状態リスト 512 が記憶装置 62 に登録される。そして、ステップ S 1212, S 1214 を経て、作成したプリンタ動作状態リスト 512 が各クライアントプリンタ 200 および各ユーザ端末に送信される。

#### 【0213】

クライアントプリンタ 200 では、プリンタ動作状態リスト 512 を受信すると、ステップ S 1510 を経て、受信したプリンタ動作状態リスト 512 が記憶装置 62 に登録される。

以上のように、ネットワークプリンタ 200 の動作状態を制御するのに必要なプリンタ

動作状態リスト 512 が作成される。

【0214】

サーバプリンタ 200 では、プリンタ動作状態リスト 512 が作成されると、ステップ S1216 を経て、同一グループに属するクライアントプリンタ 200 のなかでウォームアップ完了状態となっているものが存在するか否かが判定される。その結果、ウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ 200 が存在しないと判定されると、ステップ S1218 を経て、同一グループに属するクライアントプリンタ 200 のうち最も性能が高いものに第 1 状態移行命令が送信される。

【0215】

クライアントプリンタ 200 では、第 1 状態移行命令を受信すると、ステップ S1514 を経て、自己ネットワークプリンタ 200 の動作状態がウォームアップ完了状態に切り換えられる。

一方、サーバプリンタ 200 では、ウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ 200 が存在すると判定されると、ステップ S1226 を経て、同一グループに属するクライアントプリンタ 200 のなかで複数のものがウォームアップ完了状態となっているか否かが判定される。その結果、複数のクライアントプリンタ 200 がウォームアップ完了状態となっていると判定されると、ステップ S1228, S1230 を経て、同一グループに属するクライアントプリンタ 200 のうち最も性能が高いものに第 1 状態移行命令が送信され、同一グループに属するクライアントプリンタ 200 のうち性能が 2 番目以降のものに第 2 状態以降命令が送信される。

【0216】

クライアントプリンタ 200 では、第 1 状態移行命令を受信すると、ステップ S1514 を経て、自己ネットワークプリンタ 200 の動作状態がウォームアップ完了状態に切り換えられる。

クライアントプリンタ 200 では、第 2 状態移行命令を受信すると、ステップ S1518 を経て、自己ネットワークプリンタ 200 の動作状態がスリープ状態に切り換えられる。

【0217】

次に、ユーザ端末においていずれかのネットワークプリンタ 200 で印刷を行う場合を説明する。

いずれかのネットワークプリンタ 200 で印刷を行う場合、ユーザは、ユーザ端末において、印刷要求を入力するとともにネットワークプリンタ 200 を指定する。

図 39 は、ユーザ端末において印刷要求画面を示す GUI である。

【0218】

ユーザ端末では、印刷要求を入力すると、図 39 に示すような印刷要求画面が表示される。ユーザ端末では、プリンタ動作状態リスト 512 の送信をサーバプリンタ 200 から受けているので、ウォームアップ完了状態となっているネットワークプリンタ 200 と、スリープ状態となっているネットワークプリンタ 200 とを把握することができる。図 39 の印刷要求画面には、ウォームアップ完了状態となっているネットワークプリンタ 200 の一覧が表示されるリストボックス 600 と、スリープ状態となっているネットワークプリンタ 200 の一覧が表示されるリストボックス 602 と、印刷部数を入力するテキストボックス 604 と、印刷の実行を指示する印刷ボタン 606 と、印刷の中止を指示するキャンセルボタン 608 とが設けられている。

【0219】

ここで、ユーザは、例えば、ウォームアップ完了状態となっているネットワークプリンタ 200 を指定して印刷を実行すると、ウォームアップ完了状態となっているネットワークプリンタ 200 に印刷命令および印刷データが送信される。

ネットワークプリンタ 200 では、印刷命令および印刷データを受信すると、自己ネットワークプリンタ 200 の動作状態がウォームアップ完了状態であるので、ステップ S656 を経て、受信した印刷データに基づいて印刷装置 64 により印刷が行われる。

**【0220】**

また、ユーザは、例えば、スリープ状態となっているネットワークプリンタ200を指定して印刷を実行すると、スリープ状態となっているネットワークプリンタ200に印刷命令および印刷データが送信される。

ネットワークプリンタ200では、印刷命令および印刷データを受信すると、自己ネットワークプリンタ200の動作状態がウォームアップ完了状態であるので、ステップS662を経て、プリンタ動作状態リスト512が記憶装置62から読み出され、読み出されたプリンタ動作状態リスト512に基づいて、ウォームアップ完了状態となっている他のネットワークプリンタ200に印刷データが転送される。そして、ステップS666を経て、転送先のネットワークプリンタ200についての案内情報がユーザ端末に通知される。

**【0221】**

他のネットワークプリンタ200では、印刷データを受信すると、自己ネットワークプリンタ200の動作状態がウォームアップ完了状態であるので、ステップS656を経て、受信した印刷データに基づいて印刷装置64により印刷が行われる。

また、ユーザ端末では、案内情報を受信すると、受信した案内情報がディスプレイ等に表示される。これにより、ユーザは、転送先のネットワークプリンタ200の名称や所在等を把握することができる。

**【0222】**

次に、ネットワークプリンタ200の電源を遮断する場合を説明する。

電源の一斉遮断を行う場合、ユーザは、いずれかのネットワークプリンタ200において、電源遮断要求を操作パネル60から入力する。

ネットワークプリンタ200では、電源遮断要求が入力されると、ステップS702を経て、電源遮断要求がサーバプリンタ200に送信される。

**【0223】**

サーバプリンタ200では、電源遮断要求を受信すると、ステップS852、S854を経て、各クライアントプリンタ200に電源遮断命令が送信され、自己ネットワークプリンタ200の電源が遮断される。

クライアントプリンタ200では、電源遮断命令を受信すると、ステップS752を経て、自己ネットワークプリンタ200の電源が遮断される。

**【0224】**

以上のように、いずれかのネットワークデバイス200において電源遮断要求を入力すると、同一サブネットワーク198に属するすべてのネットワークプリンタ200の電源が遮断される。

このようにして、本実施の形態では、プリンタ管理サーバ100は、タイミング情報登録テーブル410を参照してサーバプリンタ200に対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報をサーバプリンタ200に通知するようになっており、ネットワークプリンタ200は、自己ネットワークプリンタ200がサーバプリンタ200となっているときは、タイミング情報を受信し、受信したタイミング情報に基づいて収集用ステータス情報登録テーブルのステータス情報をプリンタ管理サーバ100に送信するようになっている。

**【0225】**

これにより、複数のサーバプリンタ200によるアクセスがプリンタ管理サーバ100に集中しにくくなるので、従来に比して、通信トラフィックの増加を抑制することができ、プリンタ管理サーバ100に過剰な処理負荷を与える可能性を低減することができる。

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ200は、自己ネットワークプリンタ200がサーバプリンタ200となっているときは、タイミング情報登録テーブル550を参照してクライアントプリンタ200に対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報をクライアントプリンタ200に通知し、自己ネットワークプリンタ200がクライアントプリンタ200となっているときは、タイミング情報を受信し、受信したタイミ

ング情報に基づいてステータス情報登録テーブル 560 のステータス情報をサーバプリンタ 200 に送信するようになっている。

【0226】

これにより、複数のクライアントプリンタ 200 によるアクセスがサーバプリンタ 200 に集中しにくくなるので、通信トラフィックの増加を抑制することができ、サーバプリンタ 200 に過剰な処理負荷を与える可能性を低減することができる。

さらに、本実施の形態では、タイミング情報登録テーブル 410 は、各サーバプリンタ 200 のアクセス期間が重複しないように、各サーバプリンタ 200 ごとに、プリンタ管理サーバ 100 にアクセスを開始する通知日時をアクセスタイミングとして規定したものである。

【0227】

これにより、複数のサーバプリンタ 200 によるアクセスが効果的に分散され、プリンタ管理サーバ 100 に対するアクセスがより集中しにくくなるので、通信トラフィックの増加をさらに抑制することができ、プリンタ管理サーバ 100 に過剰な処理負荷を与える可能性をさらに低減することができる。

さらに、本実施の形態では、タイミング情報登録テーブル 550 は、各クライアントプリンタ 200 のアクセス期間が重複しないように、各クライアントプリンタ 200 ごとに、サーバプリンタ 200 にアクセスを開始する通知日時をアクセスタイミングとして規定したものである。

【0228】

これにより、複数のクライアントプリンタ 200 によるアクセスが効果的に分散され、サーバプリンタ 200 に対するアクセスがより集中しにくくなるので、通信トラフィックの増加をさらに抑制することができ、サーバプリンタ 200 に過剰な処理負荷を与える可能性をさらに低減することができる。

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、サーバプリンタ 200 およびクライアントプリンタ 200 のいずれかに設定可能であり、自己ネットワークプリンタ 200 がクライアントプリンタ 200 となっているときは、ステータス情報登録テーブル 560 のステータス情報をサーバプリンタ 200 に送信し、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となっている場合に、ステータス情報を受信したときは、受信したステータス情報を収集用ステータス情報登録テーブルに登録するようになっている。

【0229】

これにより、各サブネットワーク 198 ごとにプリンタ管理サーバを設けなくてもすむので、従来に比して、システムの導入および維持に要するコストおよび手間を低減することができる。また、複数のネットワークプリンタ 200 のうち任意のものがサーバ的役割を演じることができるので、特定のネットワークプリンタ 200 に障害が発生しても、ネットワークプリンタ 200 によるサービスが停止する可能性が低い。したがって、従来に比して、障害に対する信頼性を向上することができる。

【0230】

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となっているときは、収集用ステータス情報登録テーブルのステータス情報をプリンタ管理サーバ 100 に送信するようになっている。

これにより、サーバプリンタ 200 が各ネットワークプリンタ 200 のステータス情報をまとめてプリンタ管理サーバ 100 に送信するので、各ネットワークプリンタ 200 がそれぞれ送信する構成に比して、プリンタ管理サーバ 100 の処理負荷を低減することができる。

【0231】

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、自己ネットワークプリンタ 200 がクライアントプリンタ 200 となっているときは、ステータス情報登録テーブル 560 のステータス情報を自発的にサーバプリンタ 200 に送信するようになっている。

。これにより、サーバプリンタ 200 がクライアントプリンタ 200 に所定周期でポーリングしてステータス情報を取得する構成に比して、サーバプリンタ 200 の処理負荷およびネットワーク上の通信トラフィックを低減することができる。

#### 【0232】

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、同一サブネットワーク 198 のなかに自己ネットワークプリンタ 200 以外に起動中のものが存在しないと判定したときは、自己ネットワークプリンタ 200 をサーバプリンタ 200 に設定するようになっている。

これにより、サーバプリンタ 200 となるネットワークプリンタ 200 をあらかじめ設定する必要がないので、システムの設定に要する手間を低減することができる。

#### 【0233】

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となっている場合に、自己ネットワークプリンタ 200 の性能とクライアントプリンタ 200 の性能とを対比してクライアントプリンタ 200 の性能の方が高いと判定したときは、該当のクライアントプリンタ 200 にサーバ交代要求を送信するとともに自己ネットワークプリンタ 200 をクライアントプリンタ 200 に設定し、サーバ交代要求を受信したときは、自己ネットワークプリンタ 200 をサーバプリンタ 200 に設定するようになっている。

#### 【0234】

これにより、同一サブネットワーク 198 のなかで性能が比較的高いものがサーバプリンタ 200 となるので、ステータス情報の収集を効率的に行うことができる。

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、サーバプリンタ 200 が動作不能となったときは、クライアントプリンタ 200 のなかから性能が最も高いものを選択し、選択したクライアントプリンタ 200 をサーバプリンタ 200 に切り換えるようになっている。

#### 【0235】

これにより、サーバプリンタ 200 に障害等が発生して動作不能となっても、起動中の他のネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となるので、ネットワークプリンタ 200 によるサービスが停止する可能性をさらに低減することができる。したがって、障害に対する信頼性をさらに向上することができる。

また、複数のネットワークプリンタ 200 のなかで性能が最も高いものがサーバプリンタ 200 となるので、サーバプリンタ 200 に障害等が発生して動作不能となっても、ステータス情報の収集を効率的に継続することができる。

#### 【0236】

さらに、本実施の形態では、プリンタ管理サーバ 100 は、ファイル作成要求を受信したときは、ファイル作成要求に係るファイルを作成し、作成したファイルをその作成時刻とともに記憶装置 42 に記録し、プロパティ情報取得要求を受信したときは、記憶装置 42 のファイルのうちプロパティ情報取得要求に係るものについてプロパティ情報を作成し、作成したプロパティ情報をサーバプリンタ 200 に送信するようになっており、ネットワークプリンタ 200 は、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となっているときは、ファイル作成要求およびプロパティ情報取得要求をプリンタ管理サーバ 100 に送信し、プロパティ情報を受信したときは、プロパティ情報に含まれる作成時刻に基づいて時刻を設定するようになっている。

#### 【0237】

これにより、プリンタ管理サーバ 100 が有するファイル管理機能として、ファイルの記録をその作成時刻の記録とともに行う機能と、ファイルの作成時刻をサーバプリンタ 200 に提供する機能とを利用して、サーバプリンタ 200 の時刻を設定することができる。すなわち、WWW (World Wide Web) サーバ等のサーバが通常有する機能を利用して時刻設定を行うことができるので、プリンタ管理サーバ 100 を改変することなく、サーバ

プリンタ 200 の時刻設定を比較的容易に行うことができる。

#### 【0238】

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、電源投入命令を受信したときは、自己ネットワークプリンタ 200 の電源を投入し、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となったときは、クライアントプリンタ 200 のうち未起動のものに電源投入命令を送信するようになっている。

これにより、従来では、各ネットワークプリンタ 200 の電源を 1 台ずつ投入していたところ、1 台のネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となるだけで、すべてのクライアントプリンタ 200 に電源が投入されるので、電源の投入作業が比較的容易となる。

#### 【0239】

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、電源遮断命令を受信したときは、自己ネットワークプリンタ 200 の電源を遮断し、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となっている場合に、電源遮断要求を受信したときは、クライアントプリンタ 200 のうち電源が投入されているものに電源遮断命令を送信するようになっている。

#### 【0240】

これにより、従来では、各ネットワークプリンタ 200 の電源を 1 台ずつ遮断していたところ、いずれかのネットワークプリンタ 200 において電源遮断要求を入力するだけで、すべてのクライアントプリンタ 200 の電源が遮断されるので、電源の遮断作業が比較的容易となる。

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、ウォームアップ完了状態およびスリープ状態のいずれかに動作状態が切換可能であり、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となっているときは、複数のネットワークプリンタ 200 のうちいずれか 1 つのものがウォームアップ完了状態となるように、各ネットワークプリンタ 200 の動作状態をウォームアップ完了状態およびスリープ状態のいずれかに切り換えるようになっている。

#### 【0241】

これにより、ネットワークプリンタ 200 に対して急な印刷要求が発生しても、ウォームアップ状態となっているネットワークプリンタ 200 を利用することができるので、印刷完了までに、ネットワークプリンタ 200 がスリープ状態からウォームアップ状態となるまでの時間を要しない。また、複数のネットワークプリンタ 200 のうち 1 つ以外のものがスリープ状態となるので、ネットワーク全体の省電力化をさほど損なうこともない。したがって、ネットワーク全体の省電力化を図りつつ、急な印刷要求に対して比較的高速な応答を実現することができる。

#### 【0242】

さらに、本実施の形態では、クライアントプリンタ 200 を用途ごとにグループ化し、ネットワークプリンタ 200 は、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となっているときは、同一グループに属するクライアントプリンタ 200 のうちいずれか一つがウォームアップ完了状態となるように、第 1 状態移行命令または第 2 状態移行命令を各クライアントプリンタ 200 に送信するようになっている。

#### 【0243】

これにより、用途ごとに急な印刷要求が発生しても、ウォームアップ状態となっているネットワークプリンタ 200 を利用することができるので、印刷完了までに、ネットワークプリンタ 200 がスリープ状態からウォームアップ状態となるまでの時間を要しない。したがって、用途ごとにそれぞれ急な印刷要求が発生しても、それらに対して比較的高速な応答を実現することができる。

#### 【0244】

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となっているときは、ウォームアップ完了状態となって



いるクライアントプリンタ 200 についてのプリンタ動作状態リスト 512 を他のクライアントプリンタ 200 に通知するようになっている。

これにより、他のクライアントプリンタ 200 では、プリンタ動作状態リスト 512 を受信すると、受信したプリンタ動作状態リスト 512 により、ウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ 200 を把握することができる。そのため、例えば、ウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ 200 の名称や所在等をユーザに通知したり、ウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ 200 に印刷データを転送したりすることができる。

#### 【0245】

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、自己ネットワークプリンタ 200 がウォームアップ完了状態でないときは、受信した印刷データをウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ 200 に転送し、自己ネットワークプリンタ 200 がウォームアップ完了状態であるときは、受信した印刷データに基づいて印刷を行うようになっている。

#### 【0246】

これにより、ユーザは、任意のネットワークプリンタ 200 に対して印刷を要求すると、ウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ 200 で印刷を行うことができる。したがって、ネットワーク全体の省電力化を図りつつ、比較的高速な応答を実現することができる。

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、印刷データの転送を行ったときは、転送先のクライアントプリンタ 200 についての案内情報をユーザ端末に通知するようになっている。

#### 【0247】

これにより、ユーザ端末では、案内情報を受信すると、受信した案内情報により、ウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ 200 の名称や所在等を把握することができる。

さらに、本実施の形態では、ネットワークプリンタ 200 は、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となっているときは、ウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ 200 についてのプリンタ動作状態リスト 512 をユーザ端末に通知するようになっている。

#### 【0248】

これにより、ユーザ端末では、プリンタ動作状態リスト 512 を受信すると、受信したプリンタ動作状態リスト 512 により、ウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ 200 を把握することができる。そのため、例えば、ウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ 200 の名称や所在等をユーザに通知したり、ウォームアップ完了状態となっているクライアントプリンタ 200 に印刷データを優先的に送信したりすることができる。

#### 【0249】

上記実施の形態において、プリンタ管理サーバ 100 は、発明 2、4、12 ないし 14、16、19、28、30 若しくは 33 のデバイス管理端末、または発明 1、10、11 若しくは 25 の被アクセス端末に対応し、タイミング情報登録テーブル 410 は、発明 1、2、4、8、10、12、13、24、26 または 27 のアクセスタイミングテーブルに対応している。また、ステップ S152、S154 は、発明 1、2、4、10、12、24 または 26 のタイミング情報通知手段に対応し、ネットワークプリンタ 200 は、発明 2 ないし 7、14 ないし 23、28、30、33 ないし 36 のネットワークデバイス、または発明 1、10、11 若しくは 24 のアクセス端末に対応している。

#### 【0250】

また、上記実施の形態において、サーバプリンタ 200 は、発明 2 ないし 4、6、8、12 ないし 16、19、21、26 ないし 29、33 または 35 の代表ネットワークデバイスに対応し、クライアントプリンタ 200 は、発明 2 ないし 7、9、12、16 ないし

23、26、30ないし37の従属ネットワークデバイスに対応している。また、タイミング情報登録テーブル550は、発明3、6、9、17、18、21、23、31、32、35または37の第2アクセスタイミングテーブルに対応し、ステータス情報登録テーブル560は、発明2ないし4、6、14、15、19、21、28、29、33または35の第1管理情報記憶手段に対応している。

【0251】

また、上記実施の形態において、収集用ステータス情報登録テーブルは、発明2、4、16、19、30または33の第2管理情報記憶手段に対応し、ステップS606、S620、S622、S1308、S1462は、発明4、19または33のモード切換手段に対応している。また、ステップS1004は、発明1、2、4、11、16、19、25、30または33のタイミング情報受信手段に対応し、ステップS1052、S1054は、発明3、6、7、17、21、22、31、35または36の第2タイミング情報通知手段に対応している。

【0252】

また、上記実施の形態において、ステップS1100は、発明2、4、16、19、30または33の管理情報受信手段に対応し、ステップS1102は、発明2、4、5、16、19、20、30、33または34の管理情報登録手段に対応し、ステップS1152、S1158は、発明1、11または25のアクセス手段に対応している。また、ステップS1156、S1158は、発明2、4、5、16、19、20、30、33または34の第2管理情報送信手段に対応し、ステップS1404は、発明3、6、15、21、29または35の第2タイミング情報受信手段に対応している。

【0253】

また、上記実施の形態において、ステップS1456、S1458は、発明2ないし4、6、14、15、19、21、28、29、33または35の第1管理情報送信手段に対応し、ステータス情報は、発明2ないし4、6、14ないし16、19、21、28ないし30、33または35の管理情報に対応している。

上記実施の形態において、プリンタ管理サーバ100は、発明39のデバイス管理端末、または発明38の被アクセス端末に対応し、タイミング情報登録テーブル410は、発明38、39または41のアクセスタイミングテーブルに対応し、ステップS152、S154は、発明38または39のタイミング情報通知ステップに対応している。また、ネットワークプリンタ200は、発明39、40若しくは43のネットワークデバイス、または発明38のアクセス端末に対応し、サーバプリンタ200は、発明39ないし41または43の代表ネットワークデバイスに対応し、クライアントプリンタ200は、発明39、40、42または43の従属ネットワークデバイスに対応している。

【0254】

また、上記実施の形態において、タイミング情報登録テーブル550は、発明40または42の第2アクセスタイミングテーブルに対応し、ステータス情報登録テーブル560は、発明39または40の第1管理情報記憶手段に対応し、収集用ステータス情報登録テーブルは、発明39の第2管理情報記憶手段に対応している。また、ステップS606、S620、S622、S1308、S1462は、発明43のモード切換ステップに対応し、ステップS1004は、発明38または39のタイミング情報受信ステップに対応し、ステップS1052、S1054は、発明40の第2タイミング情報通知ステップに対応している。

【0255】

また、上記実施の形態において、ステップS1100は、発明39の管理情報受信ステップに対応し、ステップS1102は、発明39の管理情報登録ステップに対応し、ステップS1152、S1158は、発明38のアクセスステップに対応し、ステップS1156、S1158は、発明39の第2管理情報送信ステップに対応している。また、ステップS1404は、発明40の第2タイミング情報受信ステップに対応し、ステップS1456、S1458は、発明39または40の第1管理情報送信ステップに対応し、ステ

ータス情報は、発明 39 または 40 の管理情報に対応している。

【0256】

なお、上記実施の形態において、ステップ S100 のタイミング情報通知処理は、サーバプリンタ 200 からのタイミング情報取得要求を受けてタイミング情報を通知するように構成したが、これに限らず、プリンタ管理サーバ 100 が自発的にタイミング情報をサーバプリンタ 200 に通知するように構成することもできる。

また、上記実施の形態においては、図 16 ないし図 38 のフローチャートに示す処理を実行するためのプログラムをネットワークプリンタ 200 にあらかじめ組み込んで構成したが、これに限らず、図 16 ないし図 38 のフローチャートに示す処理を実行するためのプログラムをインターネット 199 上のプリンタプログラム管理サーバに登録しておき、ネットワークプリンタ 200 をサブネットワーク 198 に接続したときに、それらプログラムをプリンタプログラム管理サーバからダウンロードし、動的に組み込むように構成することもできる。

【0257】

また、上記実施の形態において、ネットワークプリンタ 200 は、自己ネットワークプリンタ 200 がサーバプリンタ 200 となっている場合に、自己ネットワークプリンタ 200 の性能とクライアントプリンタ 200 の性能とを対比してクライアントプリンタ 200 の性能の方が高いと判定したときは、該当のクライアントプリンタ 200 にサーバ交代要求を送信するとともに自己ネットワークプリンタ 200 をクライアントプリンタ 200 に設定し、さらに、サーバ交代要求を受信したときは、自己ネットワークプリンタ 200 をサーバプリンタ 200 に設定するように構成したが、クライアントプリンタ 200 がサーバ交代要求を送信するように構成することもできる。すなわち、ネットワークプリンタ 200 は、自己ネットワークプリンタ 200 がクライアントプリンタ 200 となっている場合に、自己ネットワークプリンタ 200 の性能とサーバプリンタ 200 の性能とを対比して自己ネットワークプリンタ 200 の性能の方が高いと判定したときは、サーバプリンタ 200 にサーバ交代要求を送信するとともに自己ネットワークプリンタ 200 をサーバプリンタ 200 に設定し、さらに、サーバ交代要求を受信したときは、自己ネットワークプリンタ 200 をクライアントプリンタ 200 に設定する。

【0258】

また、上記実施の形態において、サーバプリンタ 200 は、サーバ情報をクライアントプリンタ 200 にしか送信しなかったが、これに限らず、プリンタ管理サーバ 100 にも送信するように構成することもできる。プリンタ管理サーバ 100 は、サーバ情報を受信したときは、受信したサーバ情報に基づいてプリンタ情報登録テーブル 400 を更新する。

【0259】

また、上記実施の形態において、プリンタ管理サーバ 100 は、タイミング情報登録テーブル 410 を更新する場合について特に説明しなかったが、サーバプリンタ 200 が増加した場合には、それら各サーバプリンタ 200 のアクセス期間が重複しないように、各サーバプリンタ 200 ごとに、プリンタ管理サーバ 100 にアクセスを開始する通知日時をアクセスタイミングとして再規定し、タイミング情報登録テーブル 410 を更新するように構成することもできる。

【0260】

また、上記実施の形態において、サーバプリンタ 200 は、タイミング情報登録テーブル 550 を更新する場合について特に説明しなかったが、クライアントプリンタ 200 が増加した場合には、それら各クライアントプリンタ 200 のアクセス期間が重複しないように、各クライアントプリンタ 200 ごとに、サーバプリンタ 200 にアクセスを開始する通知日時をアクセスタイミングとして再規定し、タイミング情報登録テーブル 550 を更新するように構成することもできる。

【0261】

また、上記実施の形態においては、同一サブネットワーク 198 内ではネットワークプ

リント 200 を 1 つだけウォームアップ完了状態とするように動作状態を制御するように構成したが、これに限らず、同一サブネットワーク 198 内に多数のネットワークプリンタ 200 が存在する場合などは、所定数のネットワークプリンタ 200 をウォームアップ完了状態とするように動作状態を制御するように構成することもできる。

#### 【0262】

また、上記実施の形態においては、プリンタ管理サーバ 100 とサーバプリンタ 200 との通信に用いるプロトコルについて特に説明しなかったが、例えば、HTTP (Hypertext Transfer Protocol)、FTP (File Transfer Protocol)、メールプロトコル (SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) および POP3 (Post Office Protocol version 3)) その他のプロトコルを利用することができる。メールプロトコルを用いる場合は、プリンタ管理サーバ 100 がメールサーバであり、サーバプリンタ 200 は、自己のメールアドレス宛にメールを送信し、メールサーバから受信した同メールのタイムスタンプに基づいて時刻を設定する。このような構成であっても、メールサーバを改変することなく、サーバプリンタ 200 の時刻設定を比較的容易に行うことができる。

#### 【0263】

また、上記実施の形態においては、ネットワークプリンタ 200 からステータス情報を収集するように構成したが、これに限らず、ネットワークプリンタ 200 のほか、例えば、ネットワーク対応のプロジェクト、スキャナ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、パソコン、PDA (Personal Digital Assistant)、ネットワークストレージ、オーディオ機器、携帯電話、PHS (登録商標) (Personal Handyphone System)、ウォッチ型 PDA、STB (Set Top Box)、POS (Point Of Sale) 端末、コピー機、FAX 機、電話 (IP 電話等も含む。)、交換機、NCU (Network Control Unit)、ルータ、ハブ、ブリッジ、その他ネットワーク対応の機器からステータス情報その他の管理情報を収集するように構成することもできる。

#### 【0264】

また、上記実施の形態において、図 5 ないし図 9 のフローチャートに示す処理を実行するにあたってはいずれも、ROM 32 にあらかじめ格納されている制御プログラムを実行する場合について説明したが、これに限らず、これらの手順を示したプログラムが記憶された記憶媒体から、そのプログラムを RAM 34 に読み込んで実行するようにしてもよい。

#### 【0265】

また、上記実施の形態において、図 16 ないし図 38 のフローチャートに示す処理を実行するにあたってはいずれも、ROM 52 にあらかじめ格納されている制御プログラムを実行する場合について説明したが、これに限らず、これらの手順を示したプログラムが記憶された記憶媒体から、そのプログラムを RAM 54 に読み込んで実行するようにしてもよい。

#### 【0266】

ここで、記憶媒体とは、RAM、ROM 等の半導体記憶媒体、FD、HD 等の磁気記憶型記憶媒体、CD、CDV、LD、DVD 等の光学的読取方式記憶媒体、MO 等の磁気記憶型／光学的読取方式記憶媒体であって、電子的、磁氣的、光学的等の読み取り方法のいかににかかわらず、コンピュータで読み取り可能な記憶媒体であれば、あらゆる記憶媒体を含むものである。

#### 【0267】

また、上記実施の形態においては、本発明に係るアクセス制御システム、被アクセス端末、アクセス端末および端末用プログラム、並びにアクセス制御方法を、インターネット 199 からなるネットワークシステムに適用した場合について説明したが、これに限らず、例えば、インターネット 199 と同一方式により通信を行ういわゆるイントラネットに適用してもよい。もちろん、インターネット 199 と同一方式により通信を行うネットワークに限らず、通常のネットワークに適用することもできる。

#### 【0268】

また、上記実施の形態においては、本発明に係るアクセス制御システム、被アクセス端末、アクセス端末および端末用プログラム、並びにアクセス制御方法を、図1に示すように、複数のネットワークプリンタ200からステータス情報を収集する場合について適用したが、これに限らず、本発明の主旨を逸脱しない範囲で他の場合にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0269】

- 【図1】 本発明を適用するネットワークシステムの構成を示すブロック図である。
- 【図2】 プリンタ管理サーバ100の構成を示すブロック図である。
- 【図3】 プリンタ情報登録テーブル400のデータ構造を示す図である。
- 【図4】 タイミング情報登録テーブル410のデータ構造を示す図である。
- 【図5】 プリンタ管理サーバ100のメイン処理を示すフローチャートである。
- 【図6】 ステップS100のタイミング情報通知処理を示すフローチャートである。
- 【図7】 ステップS102のファイル作成処理を示すフローチャートである。
- 【図8】 ステップS104のプロパティ情報提供処理を示すフローチャートである。
- 【図9】 ステップS106のステータス情報登録処理を示すフローチャートである。
- 【図10】 ネットワークプリンタ200の構成を示すブロック図である。
- 【図11】 プリンタ基本情報500のデータ構造を示す図である。
- 【図12】 プリンタ情報登録テーブル530のデータ構造を示す図である。
- 【図13】 性能情報540のデータ構造を示す図である。
- 【図14】 タイミング情報登録テーブル550のデータ構造を示す図である。
- 【図15】 ステータス情報登録テーブル560のデータ構造を示す図である。
- 【図16】 ネットワークプリンタ200のメイン処理を示すフローチャートである。
- 【図17】 ステップS402の電源投入処理を示すフローチャートである。
- 【図18】 ステップS404の共通処理を示すフローチャートである。
- 【図19】 ステップS500の経過時間計測処理を示すフローチャートである。
- 【図20】 ステップS502のサーバプリンタ決定処理を示すフローチャートである。
- 
- 【図21】 ステップS504の印刷データ処理を示すフローチャートである。
- 【図22】 ステップS506の電源遮断要求入力処理を示すフローチャートである。
- 【図23】 ステップS508の電源遮断処理を示すフローチャートである。
- 【図24】 ステップS408のサーバプリンタ用処理を示すフローチャートである。
- 【図25】 ステップS800の電源遮断命令送信処理を示すフローチャートである。
- 【図26】 ステップS802の時刻設定処理を示すフローチャートである。
- 【図27】 ステップS804の時刻情報通知処理を示すフローチャートである。
- 【図28】 ステップS806のタイミング情報取得処理を示すフローチャートである。
- 
- 【図29】 ステップS808のタイミング情報通知処理を示すフローチャートである。
- 
- 【図30】 ステップS810のステータス情報登録処理を示すフローチャートである。
- 
- 【図31】 ステップS812のステータス情報送信処理を示すフローチャートである。
- 
- 【図32】 ステップS814の動作状態制御処理を示すフローチャートである。
- 【図33】 ステップS412のクライアントプリンタ用処理を示すフローチャートである。
- 【図34】 ステップS1250のサーバプリンタ代替処理を示すフローチャートである。
- 【図35】 ステップS1252の時刻設定処理を示すフローチャートである。
- 【図36】 ステップS1254のタイミング情報取得処理を示すフローチャートである。

【図 37】 ステップ S1256 のステータス情報送信処理を示すフローチャートである。

【図 38】 ステップ S1258 の動作状態切換処理を示すフローチャートである。

【図 39】 ユーザ端末において印刷要求画面を示す GUI である。

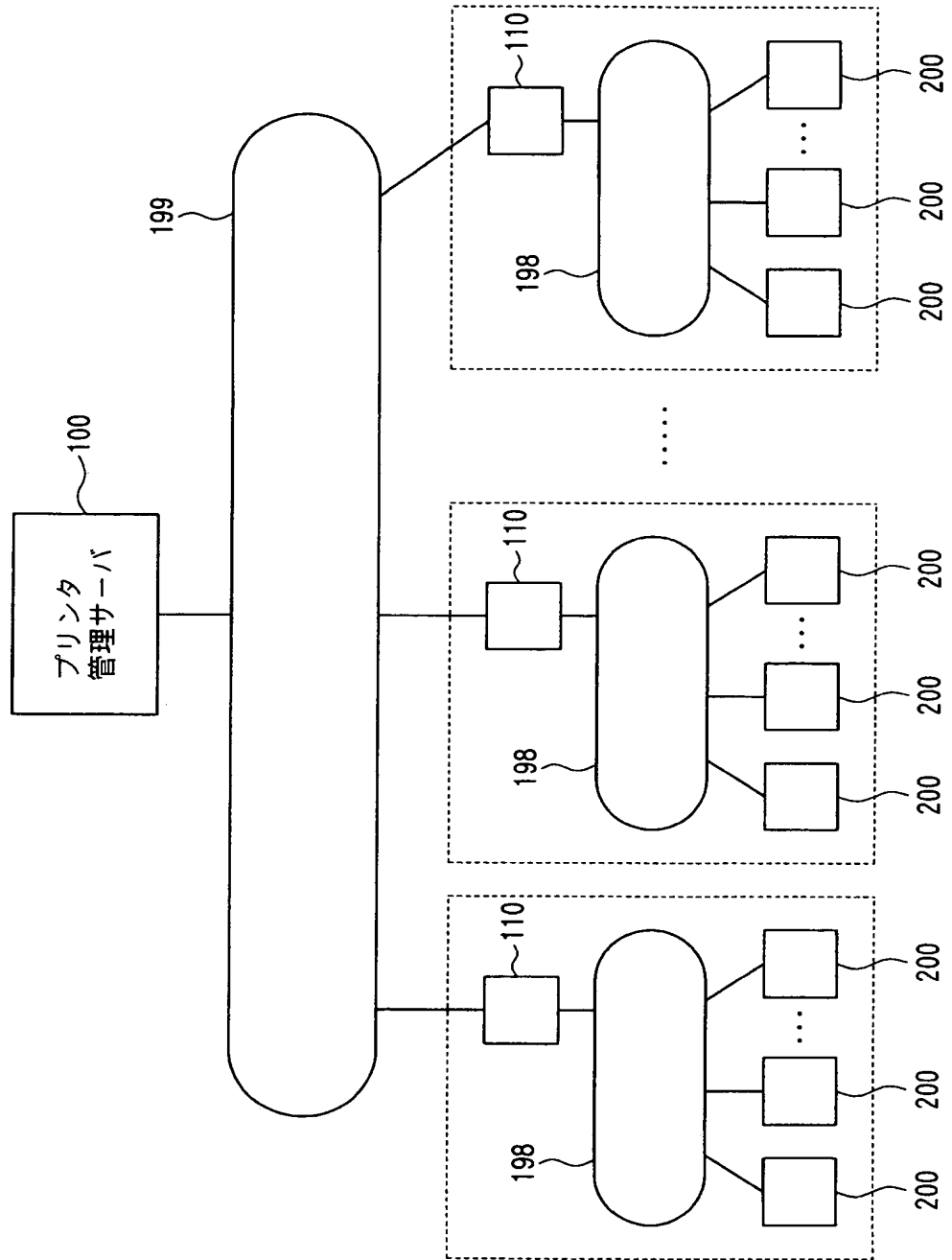
【図 40】 従来のプリンタ管理システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

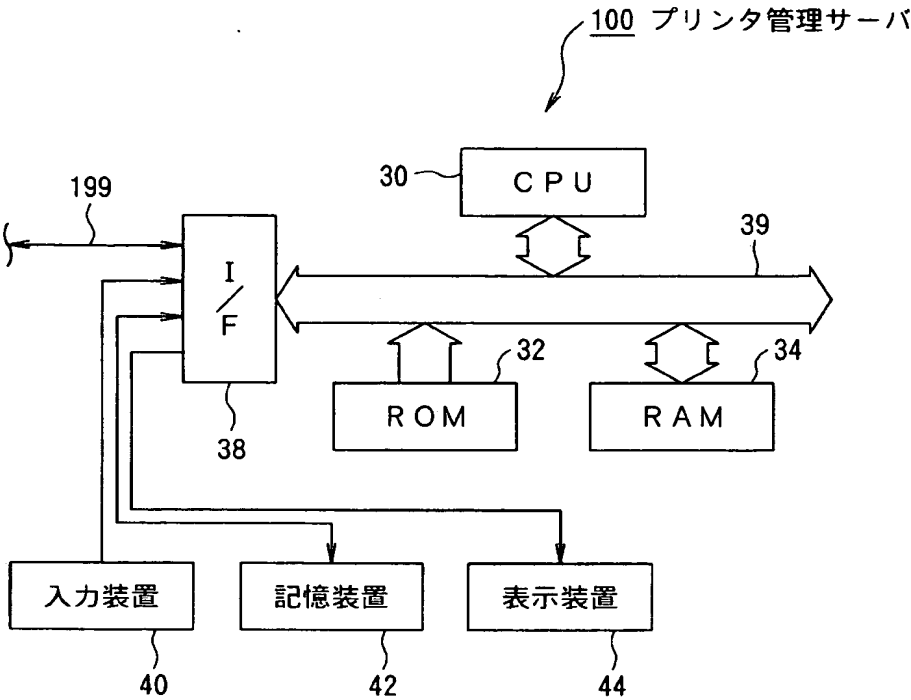
【0270】

100, 120…プリンタ管理サーバ, 30…CPU, 32…ROM, 34…RAM, 38…I/F, 40…入力装置, 42…記憶装置, 44…表示装置, 400…プリンタ情報登録テーブル, 410…タイミング情報登録テーブル, 110…ルータ, 200…ネットワークプリンタ, 50…CPU, 52…ROM, 54…RAM, 58…I/F, 60…操作パネル, 62…記憶装置, 64…印刷装置, 198…サブネットワーク, 199…インターネット, 500…プリンタ基本情報, 512…プリンタ動作状態リスト, 530…プリンタ情報登録テーブル, 540…性能情報, 550…タイミング情報登録テーブル, 560…ステータス情報登録テーブル, 600, 602…リストボックス, 604…テキストボックス, 606…印刷ボタン, 608…キャンセルボタン

【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】



【図 3】

400 プリント情報登録テーブル

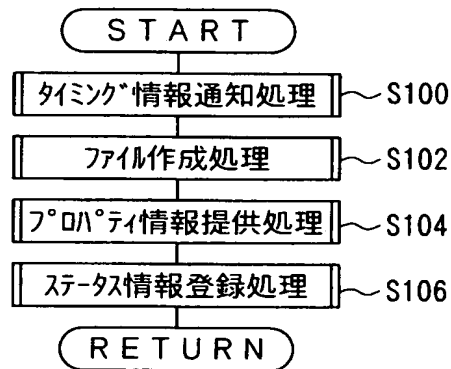
IPアドレス	プリンタ名
xxx.xxx.xxx.1	LP-9600
xxx.xxx.yyy.5	LP-8000C
xxx.xxx.zzz.6	LP-8500



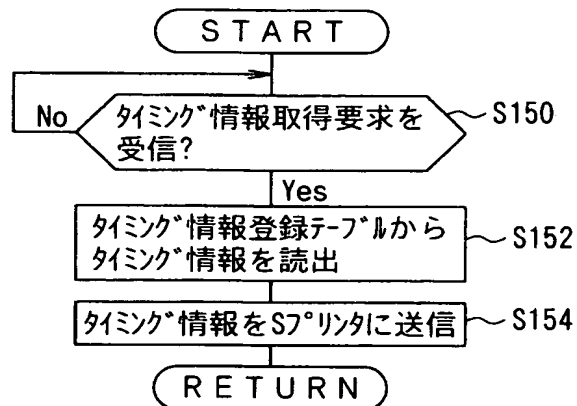
【図 4】

IPアドレス	プリンタ名	通知日時
xxx.xxx.xxx.1	LP-9600	月曜 13:00:00
xxx.xxx.yyy.5	LP-8000C	月曜 13:00:05
xxx.xxx.zzz.6	LP-8500	月曜 13:00:10

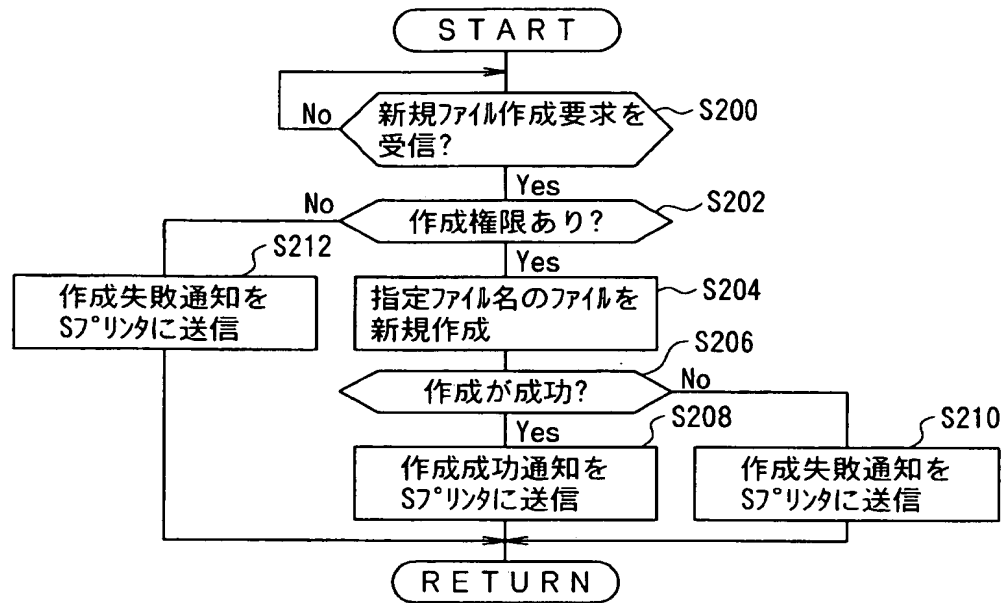
【図 5】



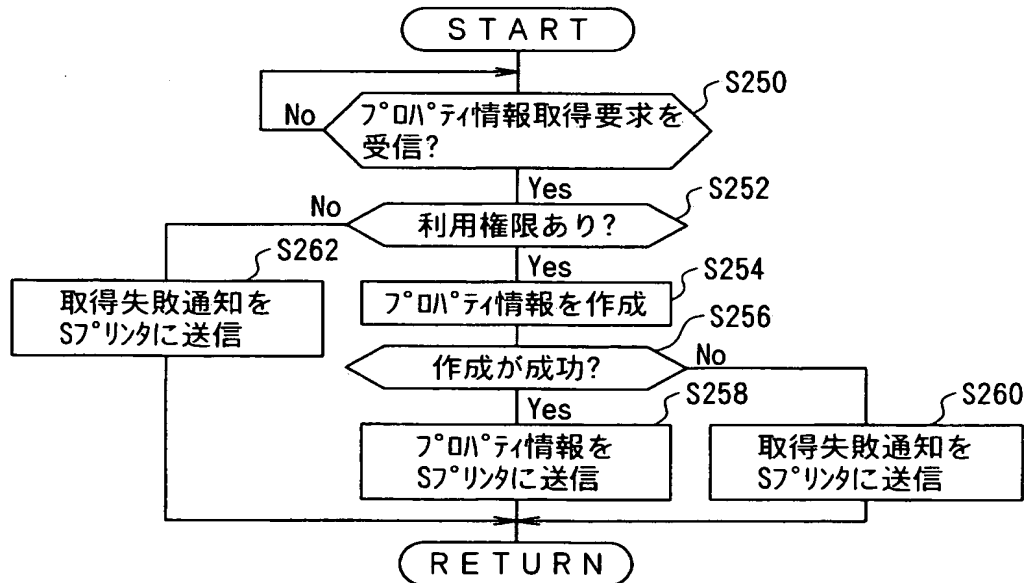
【図 6】



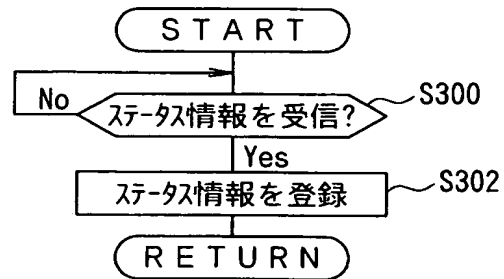
【図 7】



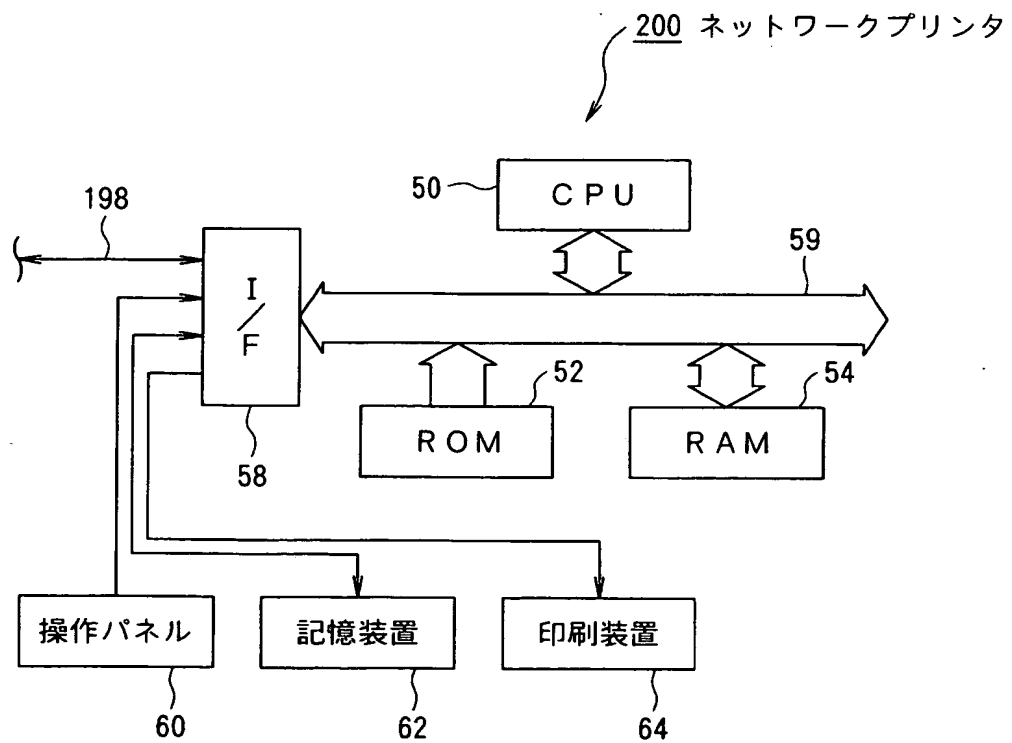
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 1 1】

500 プリンタ基本情報

502	クライアント／サーバモード	クライアント			
504	サーバプリンタアドレス	xxx.xxx.xxx.1			
506	プリンタ管理サーバアドレス	yyy.yyy.yyy.yyy			
508	通知日時	2002/11/25 12:59:50			
510	サブネットワーク識別子	xyzBranch			
512	プリンタ動作状態リスト	514 516 518 520			
		用途	IPアドレス	プリンタ名	状態
		モノクロ	xxx.xxx.xxx.1	LP-9600	Sleep
		カラー	xxx.xxx.xxx.3	LP-8300C	Ready
			xxx.xxx.xxx.24	LP-8000C	Sleep

【図 1 2】

530 プリンタ情報登録テーブル

532	534
IPアドレス	プリンタ名
xxx.xxx.xxx.1	LP-9600
xxx.xxx.xxx.3	LP-8300C
xxx.xxx.xxx.24	LP-8000C

【図 13】

540 性能情報

542 通信速度	544 所持メモリ	546 HDD容量
100BASE	192MB	3GB

【図 14】

550 タイミング情報登録テーブル

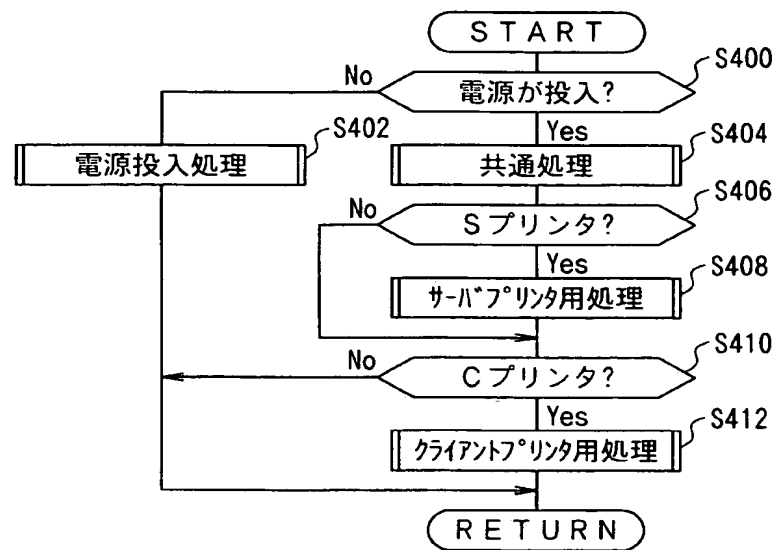
552 IPアドレス	554 プリンタ名	556 通知日時
xxx.xxx.xxx.1	LP-9600	2002/11/25 12:59:50
xxx.xxx.xxx.3	LP-8300C	2002/11/25 12:59:53
xxx.xxx.xxx.24	LP-8000C	2002/11/25 12:59:56

【図 15】

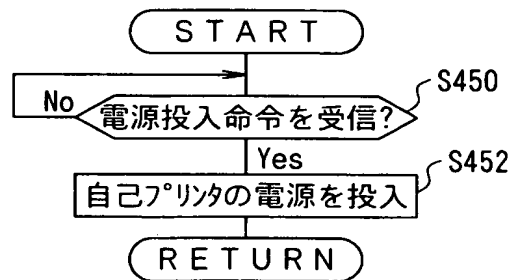
560 ステータス情報登録テーブル

562 ObjectID	564 内容	566 値
1.3.6.1.2.1.x.y.z.1	シアントナー残量	100%
1.3.6.1.2.1.x.y.z.2	マゼンダトナー残量	55%
1.3.6.1.2.1.x.y.z.3	イエロートナー残量	23%
:	:	:

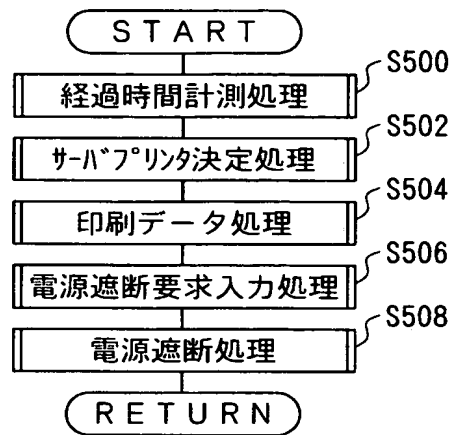
【図 16】



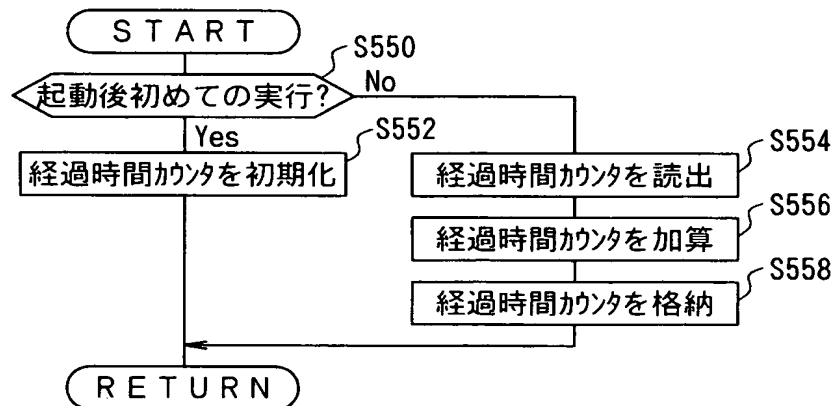
【図 17】



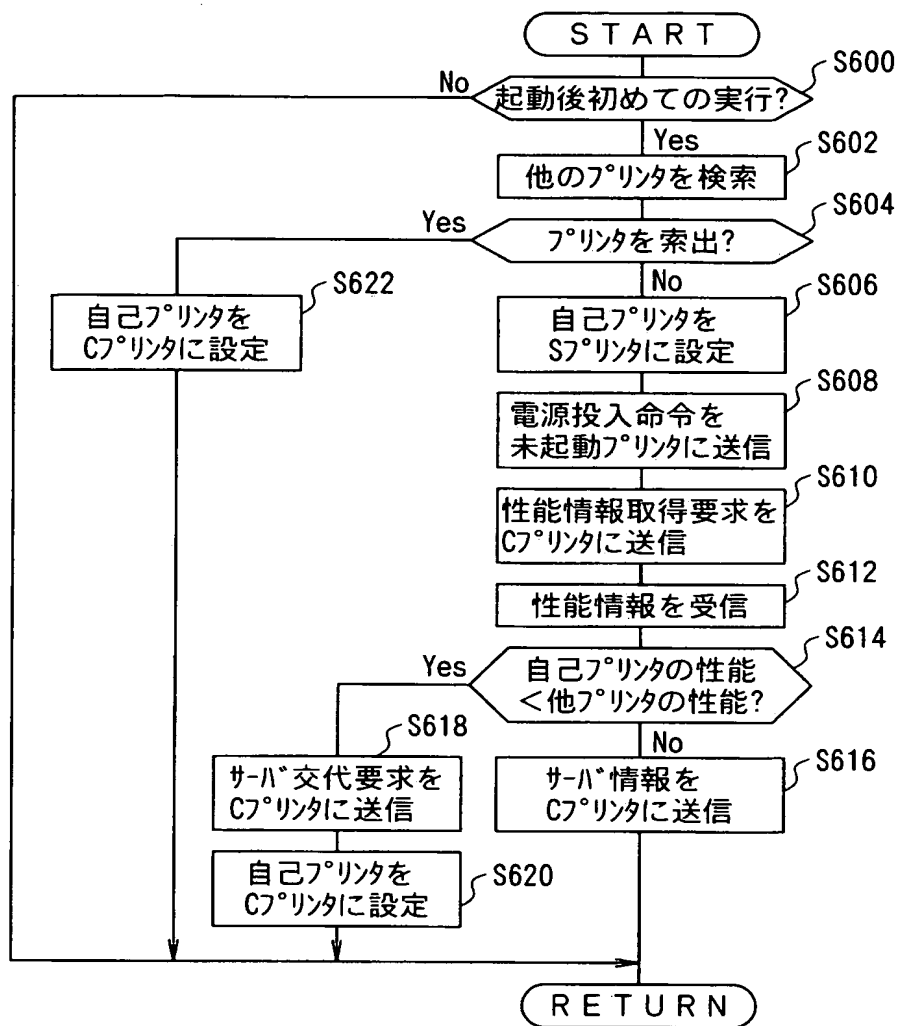
【図 18】



【図 19】

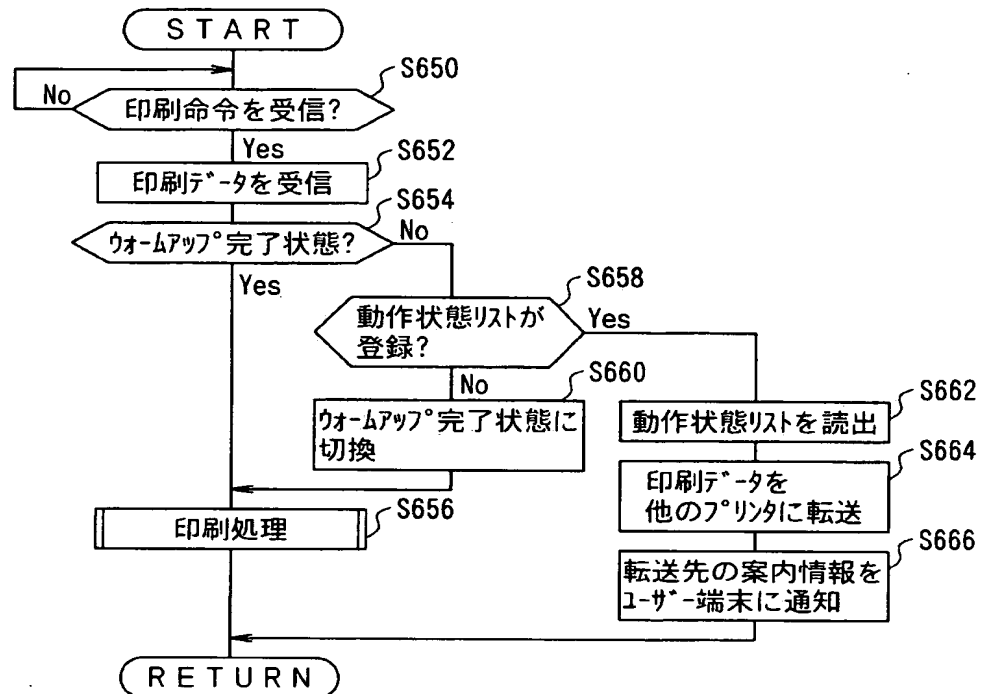


【図 20】

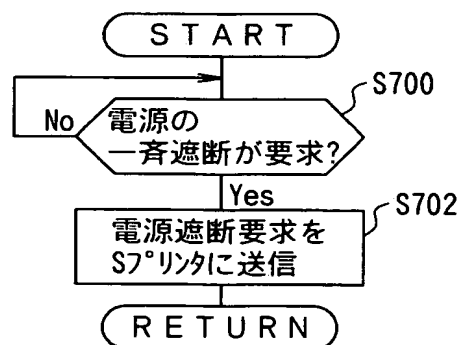




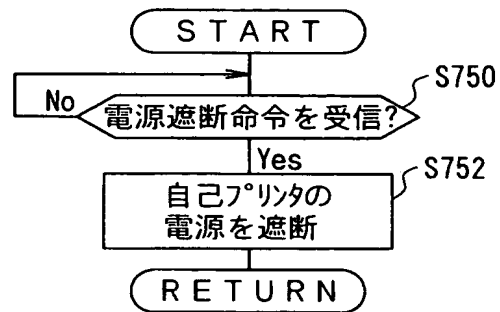
【図 21】



【図 22】



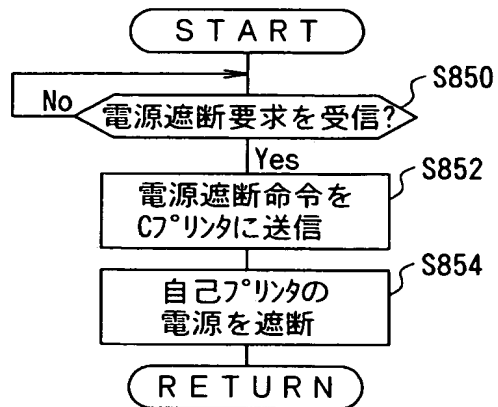
【図 23】



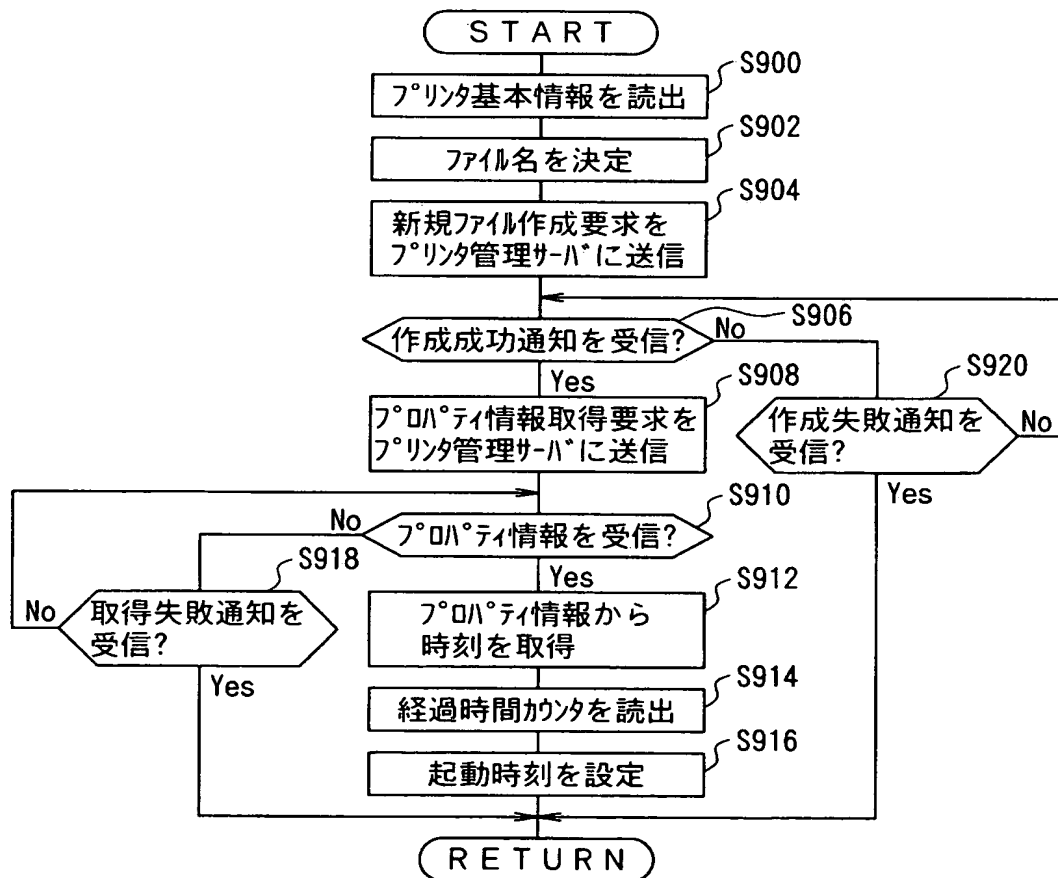
【図 24】



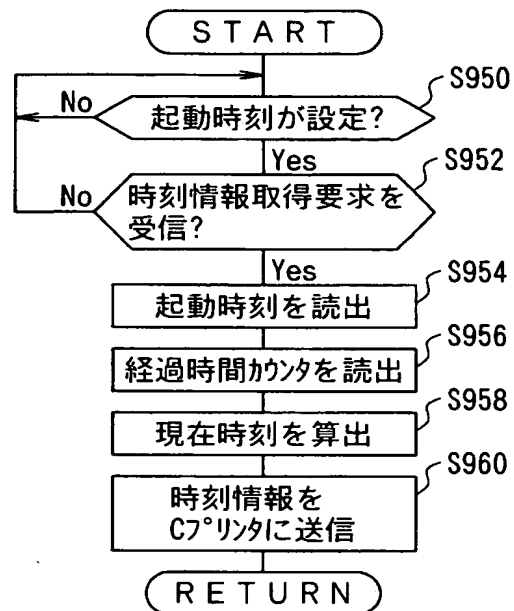
【図 25】



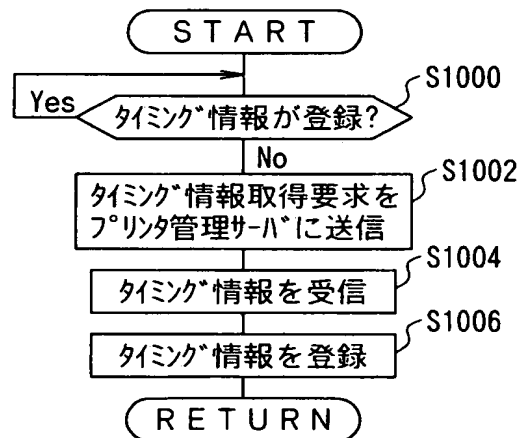
【図 26】



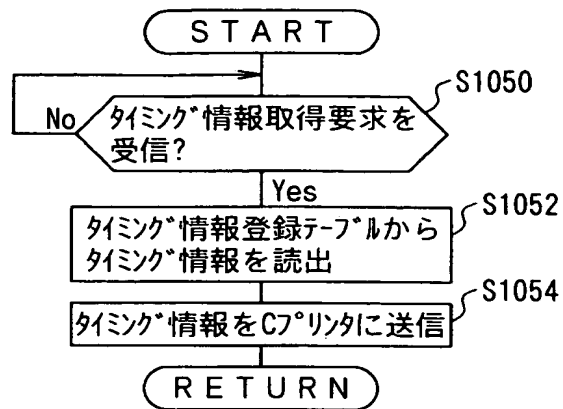
【図 27】



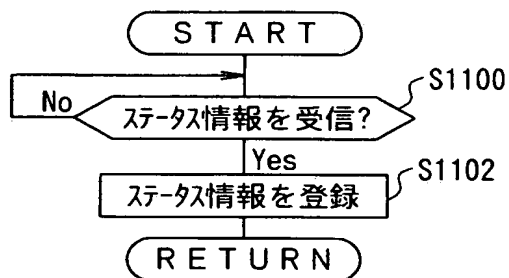
【図 28】



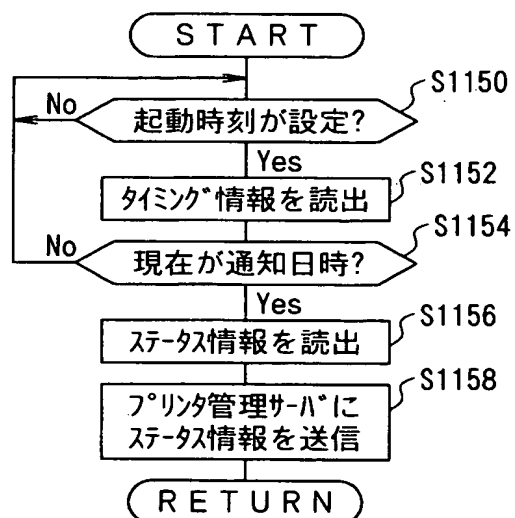
【図 29】



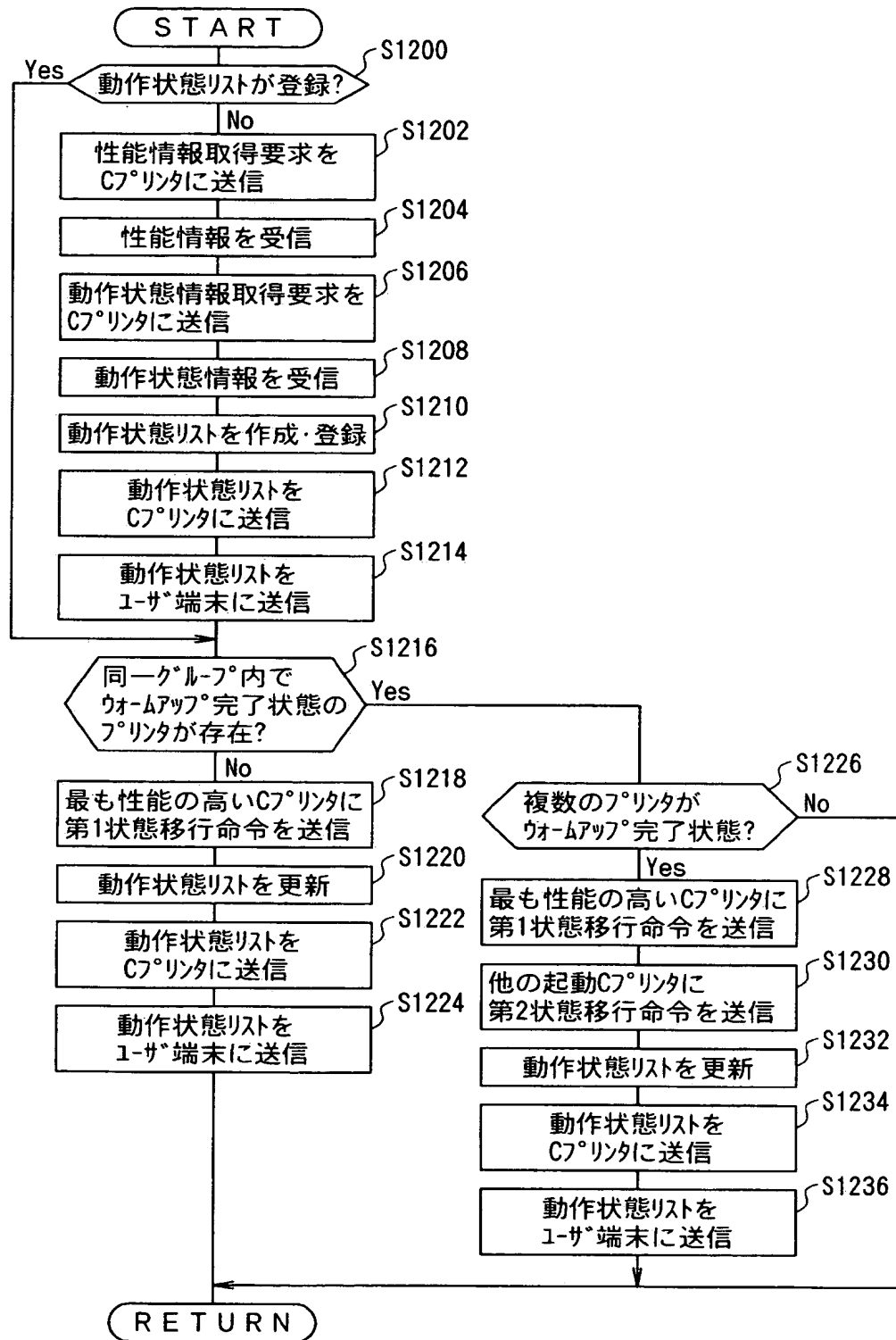
【図 30】



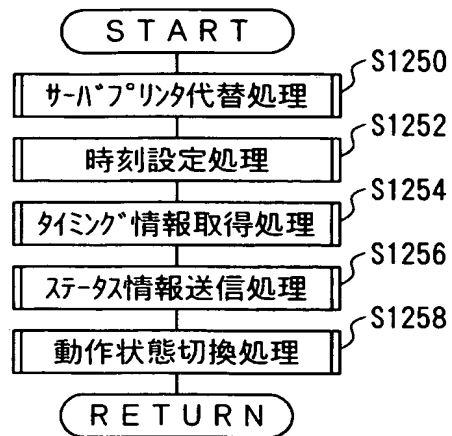
【図 31】



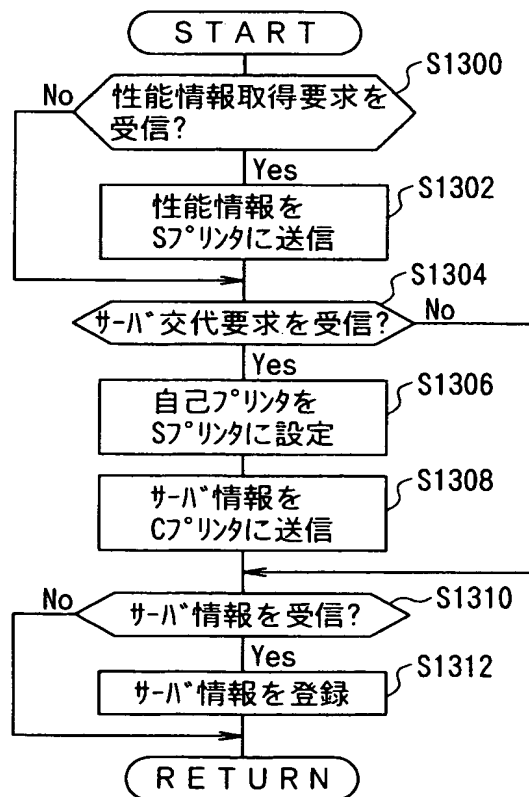
【図 32】



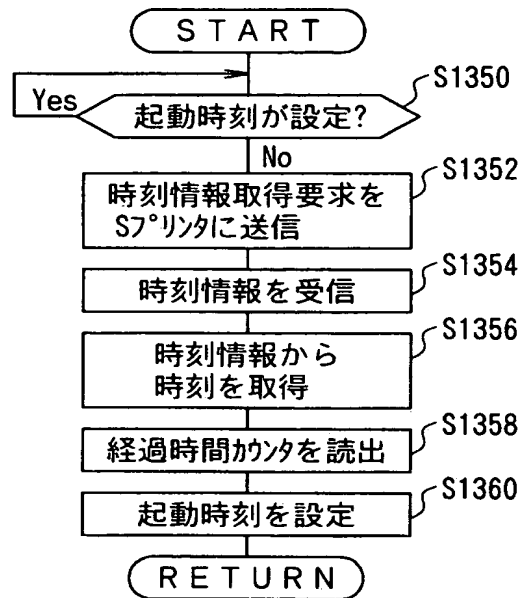
【図 33】



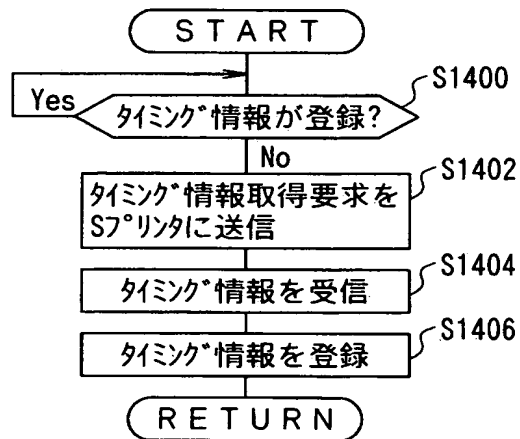
【図 34】



【図 35】

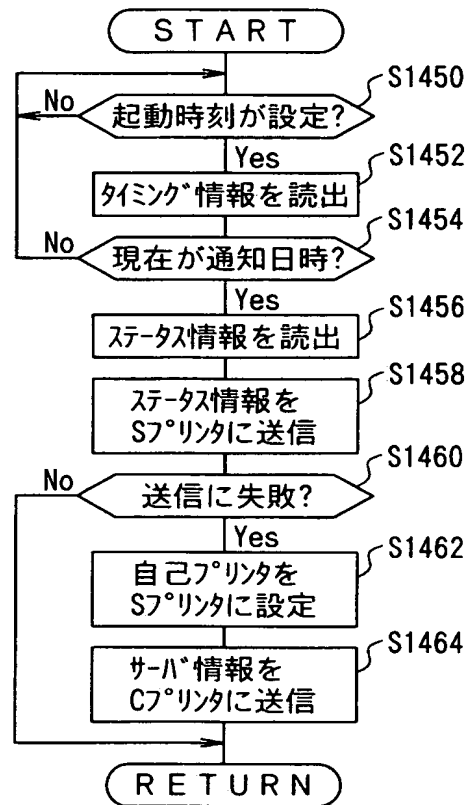


【図 36】

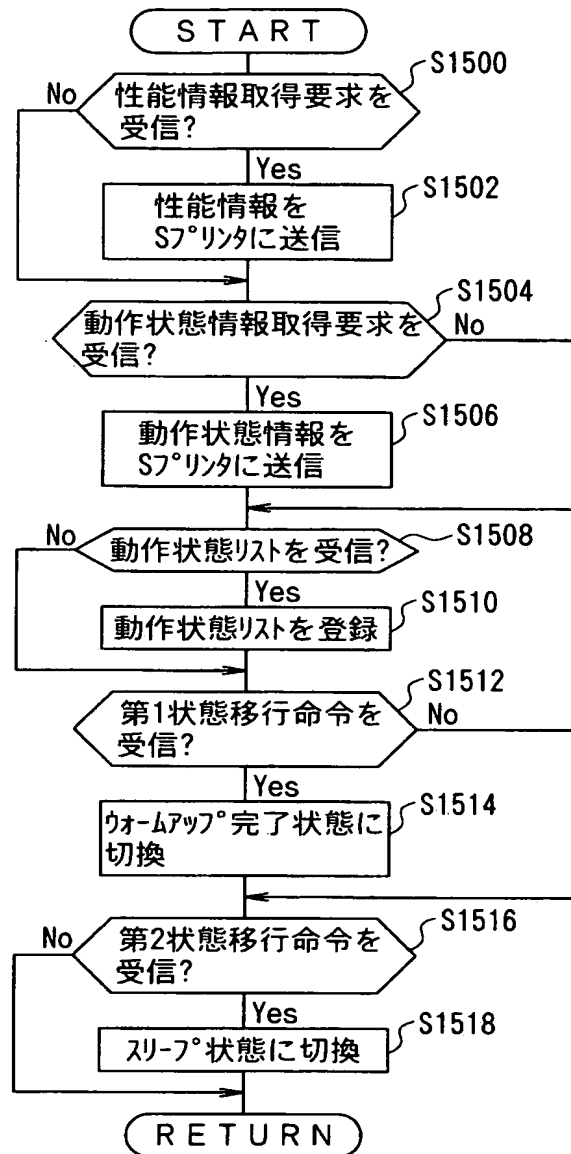




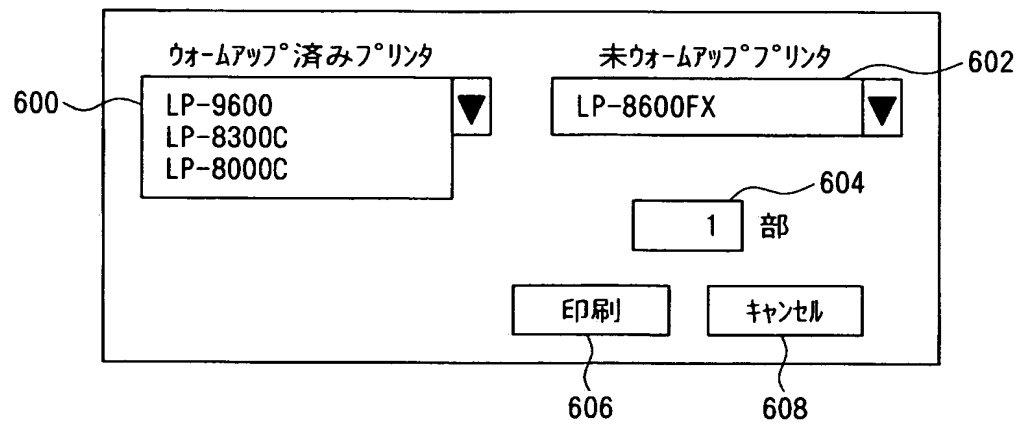
【図 37】



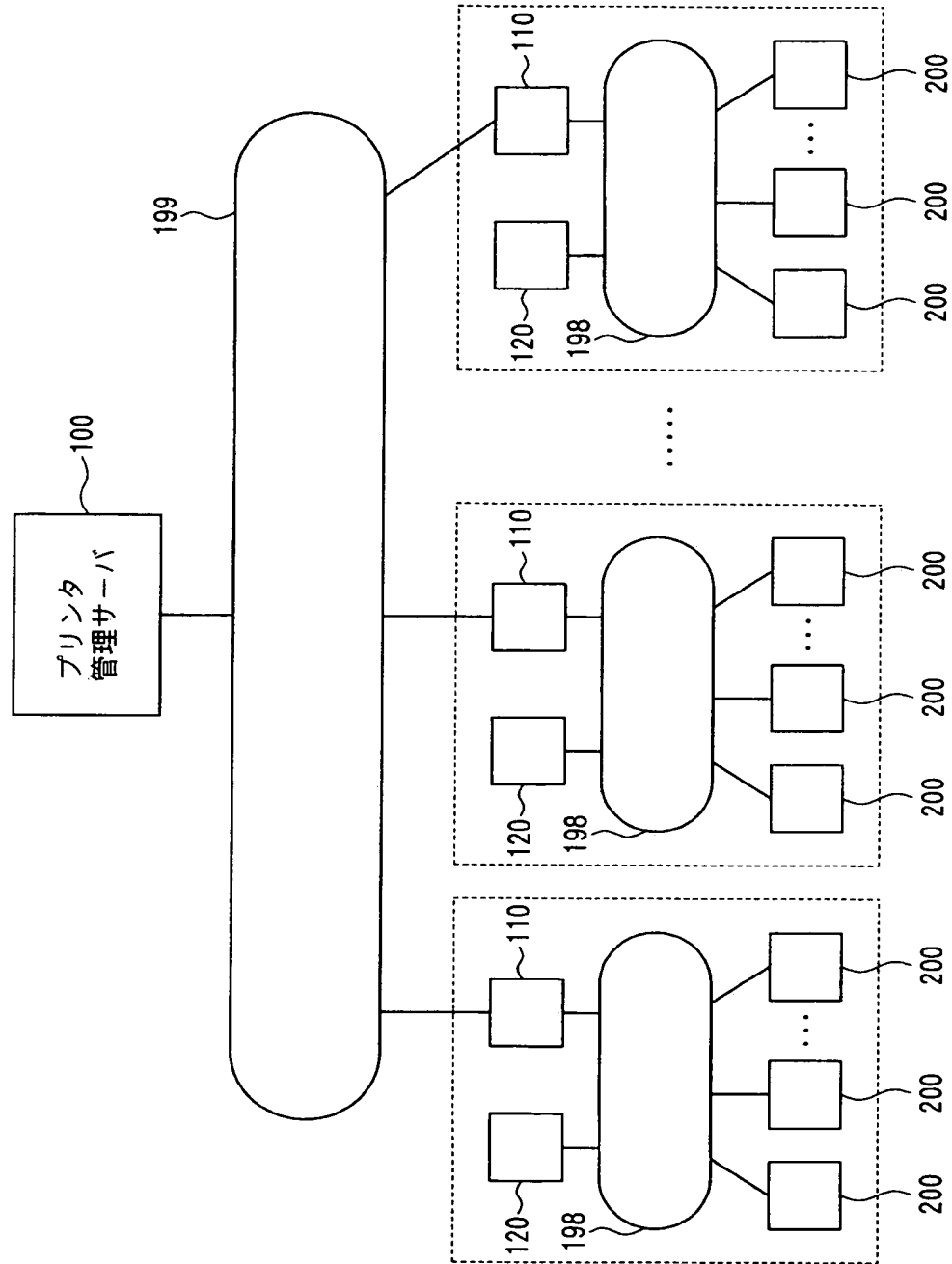
【図 38】



【図 39】



【図 40】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 通信トラフィックの増加を抑制し、特定端末や特定デバイスに過剰な処理負荷を与えるのを防止するのに好適なアクセス制御システムを提供する。

**【解決手段】** プリンタ管理サーバ100は、タイミング情報登録テーブル410を参照してサーバプリンタ200に対応するアクセスタイミングを示すタイミング情報をサーバプリンタ200に通知する。ネットワークプリンタ200は、自己ネットワークプリンタ200がサーバプリンタ200となっているときは、タイミング情報を受信し、受信したタイミング情報に基づいて収集用ステータス情報登録テーブルのステータス情報をプリンタ管理サーバ100に送信する。

**【選択図】 図6**

特願 2 0 0 3 - 3 5 8 3 7 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社